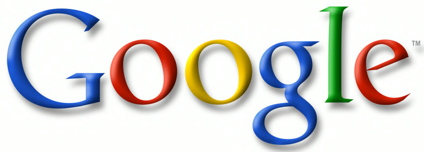
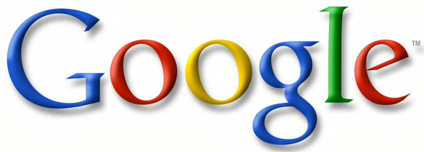
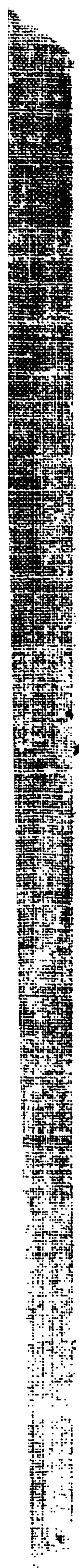
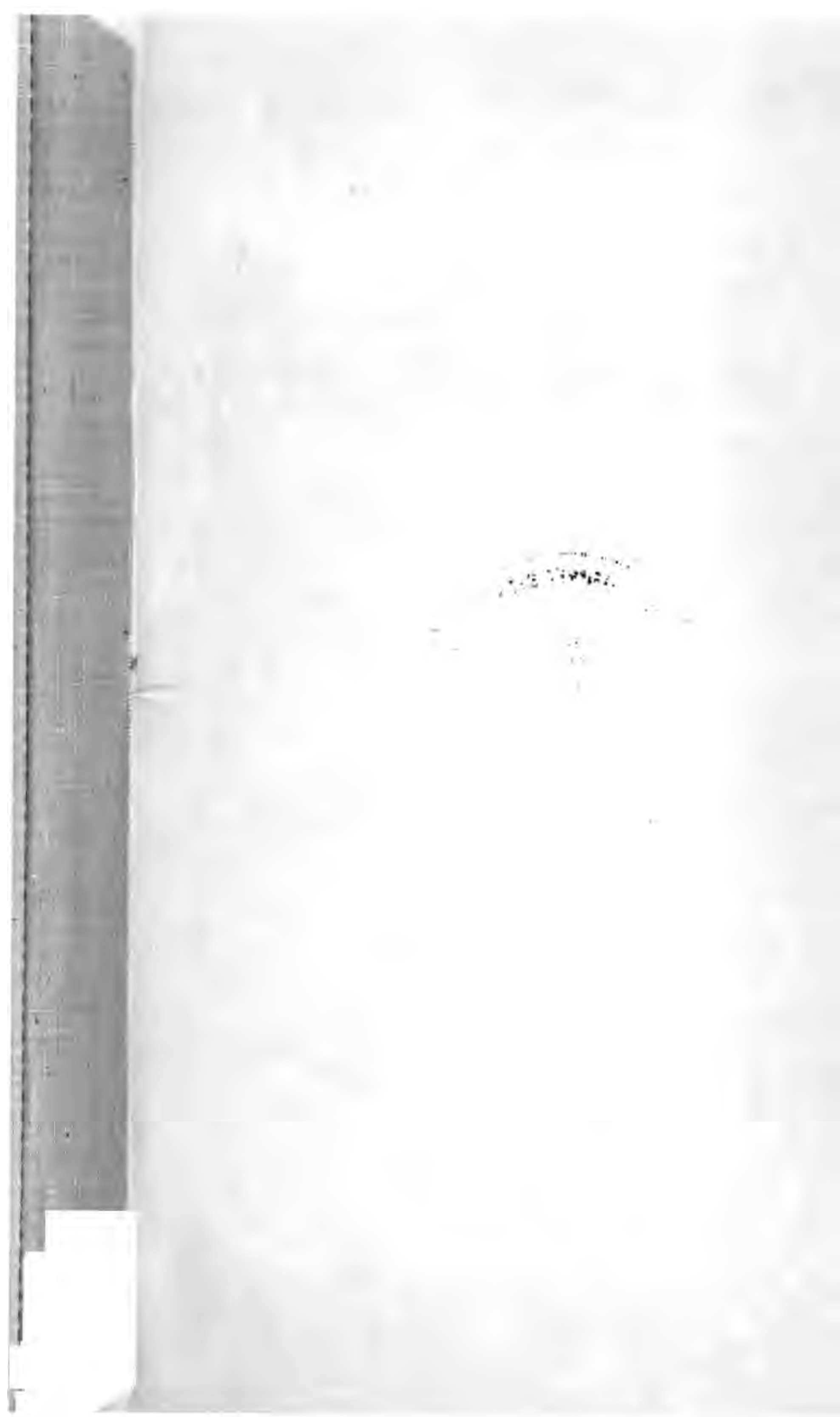





STANFORD UNIVERSITY LIBRARY
1969




STANFORD UNIVERSITY LIBRARY
1969



Grundriss

der

SPECIELLEN BOTANIK

für den

Unterricht an höheren Lehranstalten

von

Dr. Theodor Liebe,
Professor an der Friedr. Werderschen Gewerbeschule in Berlin.

Zweite Auflage.

Mit einer lithographirten Tafel.

Berlin, 1879.
Verlag von August Hirschwald.
NW. Unter den Linden 68.

Vorwort.

Mit dem vorliegenden „Grundrisse“ soll zunächst ein Hülfsmittel für den Unterricht in den oberen Klassen höherer Lehranstalten geboten werden, welches dem Lehrer als Grundlage für seinen, nach eigenem Ermessen auszudehnenden Vortrag dienen kann, dem Schüler aber eine Stütze sein soll, auf welche gelehnt er demselben leichter und sicherer zu folgen im Stande ist. Aber auch Freunden der Botanik, die ausserhalb der Schule stehen, hofft der Verf. mit dem Buche eine willkommene Gabe zu bieten, wenn sie bemüht sind, ihre gesammelten Kenntnisse repetitorisch zu einem Gesammtbilde zu beleben.

Die vorliegende „zweite Auflage“ hat eine Aenderung insofern erfahren, als die Ordnung der Pilze, der auch die der Flechten eingereiht werden musste, dem heutigen Standpunkte der Wissenschaft entsprechend, neu bearbeitet wurde. Ausser der einschlagenden Special-Literatur ist dabei die treffliche „Flora der Pilze von Dr. O. Wünsche“ (Leipzig, Teubner 77) zu Rathe gezogen worden. Uebrigens wurde das Ganze einer sorgfältigen Durchsicht unterworfen, bei der mich mein hochverehrter Freund Herr Prof. Dr. Ascherson in dankenswerther Weise unterstützte. Von Aenderungen in der Anlage, wie von der Ausstattung des Buches mit Holzschnitten, glaubte der Verf. Abstand nehmen zu müssen, mit Rücksicht auf die nächste Bestimmung desselben. Der Unterricht soll stets zur Selbstthätigkeit anregen. Die Schüler des Verfassers

und seiner Herren Mitarbeiter pflegen das Buch, durchschossen, mi eigenen, auf Grund eigener Naturanschauung unter Leitung de Lehrers entworfenen Abbildungen (vollständigen Analysen), dere Anfertigung wöchentliche Unterrichts-Aufgabe ist, auszustatten*) Mit der neu hinzugekommenen lithographirten Tafel der Blüten Grundrisse der wichtigsten Pflanzen-Familien, hofft die neue Auf lage eine dankenswerthe Beigabe zu bringen.

Möge das Buch den alten Freunden in der neuen Gestal willkommen sein und viel neue dazu erwerben.

Berlin, Juni 79.

Th. Liebe.

*) Ueber den Lehrplan vergl. die Vorrede zu: „Die Elemente der Morpho logie" v. Dr. Th. Liebe. Berlin. Hirschwald. 2. Aufl. 77.

Einleitung.

Die specielle oder systematische Botanik hat die Aufgabe, uns ein Bild des Pflanzenreichs zu geben, uns dasselbe in seiner Gliederung vorzuführen. — In der Natur begegnen unserem Auge zunächst Einzelwesen. Unsere Kenntniss derselben schreitet fort, indem wir unwillkürlich die uns als neu entgegentretenden mit schon bekannten vergleichen. Die dabei sich ergebende grössere oder geringere Aehnlichkeit der einzelnen untereinander, lässt sie für unsern Begriff zu engeren und weiteren Gruppen zusammentreten, die wir Art *(species)*, Gattung *(genus)*, Familie *(familia)*, Ordnung *(ordo)*, Klasse *(classis)*, Kreis *(cyclus)* u. s. w. nennen. Die Art, als die engste Gruppe, fasst alle diejenigen Einzelwesen zusammen, welche in ihren wesentlichen, unveränderlichen Eigenschaften übereinstimmen und als von einem ursprünglichen Einzelwesen abstammend gedacht werden können. (Der Begriff der Spielart *(varietas)* liegt noch innerhalb der Art und ist auf deutliche, aber nicht wesentliche und veränderliche Eigenschaften gegründet.) Arten, die in gewissem Grade übereinstimmen, bilden den Gattungsbegriff u. s. w., alle Gruppen in ihrer Verbindung miteinander das System. Sein Verständniss beruht durchaus auf dem Begriff der Art und seiner Erkenntniss. Er liegt dem künstlichen sowohl als dem natürlichen System zu Grunde. Worin unterscheiden sich beide? Das letztere in seiner Vollendung bildet alle Gruppen auf die angegebene Weise, mit Rücksicht auf die Gesammtheit der Eigenschaften. Das erstere dagegen stellt für die über der Art liegenden ein beliebiges Merkmal als allein massgebend auf und bildet dieselben ohne Rücksicht auf alle übrigen Eigenschaften. Hieraus ergiebt sich, dass unendlich viele künstliche Systeme aufgestellt werden können, während principiell nur ein wahrhaft und durchaus natürliches möglich ist. Dies zu finden ist das fortwährende Streben der Wissenschaft. Alle die verschiedenen natürlichen Systeme sind nur als Versuche, das eine vollkommene darzustellen, an-

zusehen und noch mehr oder weniger künstlich. Eins natürlicher als das andere, geben sie gewissermassen ein Bild von dem jedesmaligen Standpunkte der Wissenschaft.

Das Linné'sche System.*)

Unter den künstlichen Systemen hat einzig das Linné'sche allgemeine Geltung und Bedeutung erlangt. Sein Wesen beruht darin, dass bei ihm ausser den Arten auch noch die Gattungen auf natürlichem Wege entstehen. Mit Uebergehung der Familien werden dann die Klassen und Ordnungen mit alleiniger Rücksicht auf die wesentlichen Blütentheile: Staub- und Fruchtblätter gebildet. Sein Werth besteht einmal in der Aufstellung dieses Eintheilungsprincips, durch welches das Studium auf wesentliche Organe hingelenkt wird, dann aber in der Schärfe, mit der dasselbe fast überall durchgeführt ist. So ist es trotz seiner Mängel, die hauptsächlich darin bestehen, dass es oftmals Gruppen, die uns jetzt als natürliche klar sind, von einander reisst, noch immer ein willkommener und sicherer Führer dem, der anfängt sich mit der Pflanzenkenntniss zu beschäftigen, und ein förderndes Hülfsmittel bei Bildung natürlicher Gruppen. Schliesst es doch dieselben in vielen Fällen in sich. So entspricht z. B. seine XV. Klasse ganz und gar der natürlichen Familie der Kreuzträger, die XIX. der der Compositen; in der 2. Ordnung der V. Klasse finden wir die Umbelliferen vereinigt, während die XIV. den grössten Theil der natürlichen Ordnung der Lippenblütler enthält. Mehrere Glieder der letzteren werden allerdings, um auch beispielsweise der Schwächen zu gedenken, von ihren nächsten Verwandten gerissen und in die II. Klasse gestellt (z. B. *Gratíola, Verónica, Sálvia, Lýcopus*), neben sonst ihnen ganz fremde Pflanzen. Es wird eine Klasse *Monadelphia* gebildet, deren Glieder sich durch verschiedene Familien vertheilen und oft, wegen mehr oder weniger vollkommener Verwachsung, in Betreff ihrer Stellung Zweifel entstehen lassen. Umstehend die tabellarische Uebersicht der Klassen des Systems.

---

*) **Carl v. Linné, geboren 1707 zu Raeshult in Schweden, gestorben 1778 in Upsala.**

Uebersichtstabelle des Linné'schen Systems.

Klasse:			Pflanzen mit:		
I.	*Monandria*,	Ein- männige.	1 Staubblatt,	Blüten zweigeschlechtig: *Monoclinia*.	Blüten deutlich: *Phanerogamia*.
II.	*Diandria*,	Zwei- „	2 Staubblättern		
III.	*Triandria*,	Drei- „	3 „		
IV.	*Tetrandria*,	Vier- „	4 „		
V.	*Pentandria*,	Fünf- „	5 „		
VI.	*Hexandria*,	Sechs- „	6 „		
VII.	*Heptandria*,	Sieben- „	7 „		
VIII.	*Octandria*,	Acht- „	8 „		
IX.	*Enneandria*,	Neun- „	9 „		
X.	*Decandria*,	Zehn- „	10 „		
XI.	*Dodecandria*,	Zwölf- „	11—19 „		
XII.	*Icosandria*,	Zwanzig- „	20 und mehr auf dem Kelchrande		
XIII.	*Polyandria*,	Viel- „	20 und mehr auf dem Fruchtboden.		
XIV.	*Didynamia*,	Zweimächtige.	2 längeren und 2 kürzeren Stbbl.		
XV.	*Tetradynamia*,	Viermächtige.	4 längeren und 2 kürzeren Stbbl.		
			Fäden verwachsen in:		
XVI.	*Monadelphia*,	Einbrüdrige	1 Bündel,		
XVII.	*Diadelphia*,	Zweibrüdrige	2 „		
XVIII.	*Polyadelphia*,	Vielbrüdrige	3 und mehr Bündel.		
XIX.	*Syngenesia*,	Zusammengewachsene.	Staubbeutel verwachsen.		
XX.	*Gynandria*,	Weibmännige.	Staubblätter mit den Fruchtblättern verwachsen.		
XXI.	*Monoecia*,	Einhäusige.	Staub- u. Fruchtblattblüten auf demselben Stock.	Blüt. eingeschlecht.: *Diclinia*.	
XXII.	*Dioecia*,	Zweihäusige.	Staub- u. Fruchtblattblüten auf verschiedenen Stöcken.		
XXIII.	*Polygamia*,	Vielweibige.	1- u. 2geschlechtige Blüten auf demselben Stock.		
XXIV.	*Cryptogamia*,	Verborgenblütige.			Blüten nicht wahrnehmbar: *Cryptogamia*.

1*

Danach enthalten die 23 ersten Klassen alle die Pflanzen, welche wirkliche Blüten haben. In der XXIV. sind die Blütenlosen zusammengestellt. Ferner enthalten I.—XX. die Pflanzen mit zweigeschlechtigen, d. h. mit solchen Blüten, in denen sich stets Staub- und Fruchtblätter nebeneinander finden; XXI.—XXIII. enthalten die Pflanzen mit eingeschlechtigen Blüten. Die einzelnen Klassen der Gruppe I.—XX. sind mit Rücksicht auf Zahl, Längen- und Verwachsungsverhältnisse der Staubblätter gebildet, und zwar entscheidet bei den Klassen I.—XI. nur die Zahl, von der bei den zehn ersten auch die Namen entlehnt sind. Bei XII. und XIII. sind neben der Anzahl auch die Verwachsungsverhältnisse der Staubblätter massgebend. Beide enthalten 20 und mehr, die indessen bei XII. auf dem Kelchrande, bei XIII. auf dem Fruchtboden eingefügt sind. Bei XIV. und XV. wird neben der Zahl auch das Längenverhältniss der Staubblätter berücksichtigt. XIV. hat 2 längere und 2 kürzere, XV. dagegen 4 längere und 2 kürzere. Die Klassen XVI.—XX. richten sich, ohne Rücksicht auf die Anzahl, nur nach den Verwachsungsverhältnissen der Staubblätter. Bei XVI., XVII., XVIII. sind die Fäden in 1, 2, 3 oder mehr Bündel, bei XIX. die Beutel mit einander, bei XX. endlich diese mit den Fruchtblättern verwachsen.

Die Ordnungen sind bei den ersten 13 Klassen mit Rücksicht auf die Anzahl der Griffel oder Staubwege (Fruchtblätter) gebildet (*Monogynia* Einweibige, *Digynia* u. s. w. analog den Klassennamen). Bei XIV. und XV., deren jede 2 Ordnungen enthält, ist die Beschaffenheit der Frucht für die Stellung in denselben entscheidend, und zwar sind bei der 1. Ordnung der XIV. Klasse (*Gymnospermia,* Nacktsamige) getrennte, unbedeckte Samen (eigentlich einsamige Schliessfrüchte), bei der 2. Ordnung aber eine gemeinsame Kapsel für alle Samen vorhanden (*Angiospermia* Bedecktsamige). Bei der 1. Ordnung der XV. Klasse sind die Schoten etwa eben so breit als lang (*Siliculosae* Schötchentragende), bei der 2ten länger als breit (*Siliquosae* Schotentragende). Bei der XIX. Klasse entscheidet die Beschaffenheit und Anordnung der einzelnen Blüten in den Blütenständen; daraus ergeben sich 5 Ordnungen:

1. *Polygámia aequális.* Alle Blüten gleichgestaltet und fruchtbar *(Cichórium).*
2. „ *supérflua.* Alle Blüten fruchtbar, aber die Scheibenblüten anders gestaltet, als die Strahlenblüten *(Aster).*
3. „ *frustránea.* Strahlenblüten unfruchtbar, sonst wie vorige *(Helianthus).*
4. „ *necessária.* Nur die Strahlenblüten fruchtbar *(Caléndula).*

5. *Polygámia segregáta.* Jedes einzelne Blütchen hat noch eine besondere Hülle *(Echinops).*

Bei allen übrigen Klassen sind die Ordnungen mit Rücksicht auf die Anzahl der Staubblätter gebildet und haben die entsprechenden Namen (*Monandria, Diandria* u. s. w.). Die XXIV. Klasse hat 4 nach der natürlichen Verwandtschaft gebildete Ordnungen:

1. *Filices* (Farne), 2. *Musci* (Moose), 3. *Algae* (Algen), 4. *Fungi* (Pilze).

Das natürliche System.

Den Namen „natürliches System“ bekam zuerst das Jussieu'sche*). Eigentlich geht dasselbe in der Bildung natürlicher Gruppen nur einen Schritt weiter, als das Linné'sche, indem die, auch in diesem natürlichen Gattungen, bei ihm zu natürlichen Familien, die dem Linné'schen fehlen, zusammentreten. Den höheren Gruppen liegt wieder ein bestimmtes Eintheilungsprincip zu Grunde, sie sind daher künstlich gebildet; trotzdem werden auf diesem Wege die drei natürlichen, wenn auch nicht gleichwerthigen, Hauptgruppen der *Acotyledonen* (entsprechen den *Cryptogamen*), *Monocotyledonen* und *Dicotyledonen* getroffen, denen die Beschaffenheit des Keimlings (Anzahl der Keimblätter) zu Grunde liegt. Nach ihm sind natürliche Systeme aufgestellt worden von: de Candolle, Endlicher und Unger, Schleiden u. A., die wir hier nur anführen, um uns sofort zur vorläufigen Betrachtung des von uns befolgten zu wenden, dem in Betreff der Ordnungen und Familien wesentlich das von A. Braun**) aufgestellte zu Grunde liegt.

Jede Pflanze beginnt ihr selbständiges Dasein als einfache Zelle. Manche bleiben auf dieser niedrigsten Stufe stehen, sie sind stets einfache Zellen, andere durchlaufen die verschiedensten Entwickelungsstadien, bis zu den vollkommensten. Nach dem Grade der Entwickelung nun und der Art, wie sie dieselbe erreichen, ergeben sich die Hauptgruppen, Kreise und Klassen, deren hervortretendste Eigenthümlichkeiten wir hier vorläufig kurz berühren wollen. —

*) Ant. Laur. de Jussieu, geb. 1748 zu Lyon, gest. 1836 zu Paris, bildete das von seinem Oheim Bernard de Jussieu begründete System aus und veröffentlichte dasselbe.

**) Alexander Braun, Dr., Geh. Regierungsrath, Professor der Botanik an der Universität, Director des botanischen Gartens und des Königl. Herbariums in Berlin; geb. 10. Mai 1805 zu Regensburg, gest. 29. März 1877 zu Berlin.

Uebersichtstabelle des Systems

Pflanzen-

A. Sporóphyta Sporenpflanzen.			**B. Anthó-**
I. Kreis: *Cellulares* Zellenpflanzen.		II. Kr.: *Vasculáres* Gefässpflanzen.	III. Kr.: *Gymnospérmae* Nacktsamige.
1. Kl.: *Thallóphyta* **Lagerpflanzen.**	2. Kl.: *Thallophyllódea* **Blattbildende.**	3. Kl.: *Filices* **Farne.**	4. Kl.: *Gymnospérmae* **Nacktsamige.**
I. Ordn.: *Algae* **Algen.** **II. Ordn.:** *Fungi* **Pilze (incl. Flechten** *Lichénes*).	**I. Ordn.:** *Múscinae* **Moose.** **II. Ordn.:** *Chárinae* **Charen.**	**I. Ordn.:** *Phyllopterides* **Blattfarne.** **II. Ordn.:** *Maschalopterides* **Achselfarne.** **III. Ordn.:** *Hydropterides* **Wasserfarne.**	**I. Ord.:** *Cycádeae* **Cycadeen.** **II. Ordn.:** *Coniferae* **Zapfenträger.**

bis zu den Ordnungen.
reich.

phyta Blütenpflanzen.

IV. Kreis: *Angiospérmae* Bedecktsamige.

5. Kl.: *Monocotylédones* Einkeimblättrige.

a) Eiweiss-führende:

I. Ordn.: *Glumáceae* Spreublütige.

II. Ordn.: *Liliiflórae* Lilienblütige.

III. Ordn.: *Scitamíneae* Bananenartige.

IV. Ordn.: *Spadiciflórae* Kolbenblütige

b) Eiweisslose:

V. Ordn.: *Gynándrae* Weibmännige.

VI. Ordn.: *Helóbiae* Sumpflilien.

6. Kl.: *Dicotylédones* Zweikeimblättrige.

a) *Apétalae* Blumenblattlose.

I. Ordnung: *Piperínae* Pfefferartige.
II. „ *Polygonínae* Knöterichartige.
III. „ *Asarínae* Haselwurzartige.
IV. „ *Thymelaéinae* Seidelbastartige.
V. „ *Tricóccae* Dreikapselige.
VI. „ *Olerácae* Kohlartige.
VII. „ *Urticínae* Nesselartige.
VIII. „ *Juliflórae* Kätzchenblütige.

b) *Sympétalae* Verwachsenblättrige.

I. Ordnung: *Ericínae* Haidekrautartige.
II. „ *Styracínae* Styraxartige.
III. „ *Primulínae* Schlüsselblumenartige.
IV. „ *Tubiflórae* Röhrenblütige.
V. „ *Labiatiflórae* Lippenblütige.
VI. „ *Ligustrínae* Rainweidenartige.
VII. „ *Contórtae* Gedrehtblumige.
VIII. „ *Rubiacínae* Krappartige.
IX. „ *Loniceroídeae* Geissblattartige.
X. „ *Syndndrae* Verwachsenmännige.

c) *Eleutheropétalae* Freiblättrige.

I. Ordnung: *Polycárpicae* Vielfrüchtige.
II. „ *Hydropeltídeae* Wasserschildblättrige.
III. „ *Cruciflórae* Kreuzblütige.
IV. „ *Parietáles* Wandsamige.
V. „ *Gruináles* Reiherschnabelartige.
VI „ *Columníferae* Säulenträger.
VII. „ *Terebínthinae* Balsamführende.
VIII. „ *Aesculínae* Kastanienartige.
IX. „ *Frangulínae* Kreuzdornartige.
X. „ *Caryophýllinae* Nelkenartige.
XI. „ *Succuléntae* Saftreiche.
XII. „ *Umbelliflórae* Doldenblütige.
XIII. „ *Myrtiflórae* Myrtenblütige.
XIV. „ *Rosiflórae* Rosenblütige.
XV. „ *Leguminósae* Hülsenfrüchtige.

Zunächst stellen wir die Hauptgruppe der Sporenpflanzen oder Blütenlosen der der Blütenpflanzen gegenüber. Abgesehen von dem niedrigeren Grade der ganzen Entwickelung, auf dem sie stehen bleiben, sind die ersteren den letzteren gegenüber vornehmlich dadurch characterisirt, dass bei ihnen sich die junge Pflanze als einfache Zelle (Spore, Fortpflanzungszelle) von der Mutterpflanze trennt, während sie bei den letzteren schon auf derselben einen höheren Grad der Entwickelung erlangt und dieselbe als im Samen eingeschlossener Keimling verlässt. Die der ersten Gruppe untergeordneten beiden Kreise sind, abgesehen von ihrer Entwickelungsweise, scharf geschieden durch ihre anatomische Beschaffenheit, indem bei den Pflanzen des ersten *(Cellulares)* der ganze Körper aus Zellgewebe (Elementarorganen erster Ordnung) besteht, während er bei denen der zweiten *(Vasculares)* schon Gefässbündel (Elementarorgane zweiter Ordnung) mit geschlossenen Gefässzellen enthält. Die höhere Gruppe scheidet sich nach dem Fehlen oder Vorhandensein der Fruchtblätter in die beiden Kreise: Nacktsamige *(Gymnospérmae)* und Bedecktsamige *(Angiospérmae)*.

Innerhalb des ersten Kreises scheiden sich die beiden ersten Klassen 1 und 2, je nachdem der Pflanzenkörper gleichmässig gebildet *(Thallóphyta)*, oder in Achse und Anhangsorgane (Stengel und Blatt) gegliedert erscheint *(Thallophyllódea)*, die 3. Klasse *(Filices)* ist gleichwerthig mit dem II. Kreise, ebenso die 4. Klasse *(Gymnospermae)* mit dem III. Kreise. Der IV. Kreis scheidet sich in die Klassen 5 und 6, je nachdem bei dem Keimling ein Keimblatt *(Cotýledon, Monocotylédones)*, oder deren zwei vorhanden sind *(Dicotylédones)*.

Dies zur vorläufigen Erläuterung der beistehenden Uebersichtstabelle. Die eingehendere Characteristik der eben besprochenen Gruppen, so wie die der Ordnungen und Familien, findet sich im Folgenden.

A. Sporóphyta Blütenlose, Sporenpflanzen.

Diese Hauptgruppe des Pflanzenreichs entspricht vollständig der XXIV. Klasse des Linné'schen Systems *(Cryptogámia)*, und schliesst alle diejenigen Pflanzen zusammen, welche keine Blüten und Früchte haben, sondern sich durch keimbereitende Organe anderer Art, die man Sporen nennt, vermehren, Organe, welche sich im Augenblick der Trennung von der Mutterpflanze noch auf der Stufe der einfachen Zelle befinden.

I. Kreis. Celluláres Zellenpflanzen.

Der ganze Pflanzenkörper besteht aus einer oder mehreren Zellen, d. h. aus Elementarorganen, die, bei aller Verschiedenheit unter einander, doch auf der ersten Stufe der Entwickelung (den Gefässen gegenüber) stehen bleiben.

1. Klasse. *Thallóphyta.* 2. Kl. *Thallophyllódea.*

1. Klasse. Thallóphyta Lagerpflanzen.

Der Körper aller hierher gehörigen Pflanzen ist ein Gebilde, welches keine deutliche Gliederung in Stengel und Blatt — Achsen- und Anhangsorgane — zeigt. Dasselbe wird *Thallus* oder Lager genannt.

I. Ordnung. *Algae.* II. Ordn. *Fungi.*

I. Ordnung. Algae Algen.

Wasserpflanzen, deren einfachere Formen aus einer einzelnen, oder mehreren perlschnurartig aneinander gereihten Zellen bestehen, während die vollkommneren ein aus gleichartigem Zellgewebe bestehendes, häufig blattartig gegliedertes Lager bilden. In den gallertartigen Zellwandungen finden sich manchmal Ablagerungen von kohlensaurem Kalk. Der Zelleninhalt ist Blattgrün (Chlorophyll), oder ein diesem verwandter rother oder brauner Stoff. Die Fortpflanzung kann entweder durch jede beliebige Zelle

des *Thallus* ausgeführt werden, oder es scheiden sich für dieselbe besondere Zellen (Sporen) von dem übrigen Gewebe ab. Zuweilen bildet sich der Thallus selbst zu fruchtartigen Gebilden um, welche die Sporen enthalten *(Ulvaceen, Floridaceen, Fucaceen)*. Der Letzteren hat man im Allgemeinen zweierlei beobachtet, ruhende und bewegliche (Schwärmsporen), die aber beide wieder in verschiedenen Formen erscheinen. Die Letzteren schwimmen mit Hülfe von Wimperfäden eine Zeit lang (2—3 Stunden) frei im Wasser herum, befruchten die ersteren, worauf diese sich festsetzen und zur neuen Pflanze entwickeln.*) In wenigstens 6000 Arten**) bekannt, bevölkern die Algen das Weltmeer und die Binnengewässer, namentlich an seichteren und ruhigeren Stellen, mit den einfachsten pflanzlichen Organismen, überall sehr gesellig auftretend. Etwa $^2/_3$ der Arten gehören dem Meere an (Seetang). Manche von diesen werden als Nahrungs- und Heilmittel [Gallerte, Mannazucker und Jod***)], viele als Dünger und, zu Asche verbrannt, zur Sodabereitung verwendet (Kelp, Varech, Barilla).

Familien: *1. Diatomáceae, 2. Desmidiáceae, 3. Chroococcáceae, 4. Oscillarinae, 5. Conferváceae, 6. Ulváceae, 7. Siphóneae, 8. Fucáceae, 9. Floridáceae.*

1. Fam. **Diatomáceae.** Einzellige, mikroskopische Formen mit Kieselpanzer. Sie schwimmen entweder frei im Wasser, oder sind mit einem Gallertstiel befestigt. Ihre Fortpflanzung geschieht durch Theilung. Von Zoologen werden sie zu den Urthieren gerechnet. Die Kieselpanzer untergegangener Generationen bilden einen wesentlichen Bestandtheil des sogenannten Infusorienmehles (Kieselgur).

Gattungen: *Navicula Bory, Diátoma Ag., Sýnedra Ehrbg., Campylodiscus Ehrbg., Gallionélla Ehrbg., Pleurosigma Sm., Pinnularia Ehrbg., Grammatóphora Ntzsch., Stauronéis Ehrbg.*

2. Fam. **Desmidiáceae.** Gleich den vorigen mikroskopische Gebilde, die auch für das Thierreich beansprucht werden, unterscheiden sie sich von denselben durch das Fehlen des Kieselpanzers. Sie pflanzen sich durch Quertheilung und Sporen fort.

Gattungen: *Desmidium Ag., Cosmárium Ntzsch., Euástrum Ehrbg., Micrastérias Ag.*

3. Fam. **Chroococcáceae** *(Palmelláceae)*. Die einzelligen Individuen, von kugliger oder elliptischer Form, enthalten Chlorophyll oder einen

*) Dieser Vorgang wurde zuerst von Pringsheim 1855 an *Vaucheria sessilis Lyngb.* beobachtet, von ihm und Anderen an anderen Formen, namentlich von Thuret an *Fucus vesiculosus* bestätigt gefunden.

**) Nach Kützing, Linné unterschied nur 60.

***) Entdeckt von Courtois in Paris 1811.

anders gefärbten verwandten Stoff und sind meist durch Gallertmassen in Gruppen vereinigt. Fortpflanzung durch Theilung.

Gattungen: *Protocóccus Ag.*, *Haematocóccus Ag.*, *Chlamydocóccus Ag.*, *Palmélla Lgb.*, *Hydrodictyon Roth*, *Chroocóccus.*

Arten: *Prot. viridis Ag.* erscheint als grüner Anflug an Steinen. *Prot. nivális Ag.* bildet in Polargegenden und den höheren Alpenregionen die Erscheinung des rothen Schnees. *Chl. pluvialis Ag.*, grüner Rand an Regenpfützen. *Hyd. utriculatum Roth*, Wassernetz, bildet einen netzartigen Beutel, aus zu 3 oder 4 aneinanderstossenden Zellen gebildet. Im Innern jeder Zelle entwickelt sich ein neues Netz.

4. Fam. **Oscillarinae** (*Nostocáceae*). Mehrere fadenartig aneinandergereihte Zellen, welche kein Chlorophyll, sondern einen andern diesem ähnlichen Farbstoff enthalten, sind durch Gallertmasse vereinigt. Vermehren sich durch Theilung. Entweder sind alle Zellen fortpflanzungsfähig oder nur einzelne. Schwärmsporen fehlen.

Gattungen: *Nóstoc Vauch.*, *Oscillatória Vauch.*, *Chroólepus Kütz.*

Arten: *N. commune Vauch.*, gemeine Schleimalge. Bildet dunkel-olivengrüne, schleimig-ledrige Massen, die nach dem Zusammentrocknen durch Befeuchten wieder aufleben. *O. limósa Ag.*, Schwingfaden, in schlammigen Gewässern und an deren Rande häufig, zeigt wie die verwandten Arten bei auffallendem Sonnenlicht eine schraubenförmige Bewegung. *Ch. iolithus Kütz.*, Veilchensteinalge. Auf Steinen, denen sie einen veilchenartigen Geruch verleiht. Harz, Riesengebirge.

5. Fam. **Conferváceae** Wasserfäden. Einfache oder verästelte fadenförmige Reihen von Zellen, welche Chlorophyll enthalten. Fortpflanzung durch Sporen, die sich in besonderen Schläuchen entwickeln. Vor ihrem Freiwerden findet bei einzelnen ein Aneinanderlegen zweier Individuen Statt (*Conjugatio*). Neben diesen häufig bewegliche Keimzellen. Meist im süssen Wasser, seltener im Meere oder an feuchten Orten.

Gattungen: *Confèrva Ag.*, *Cladóphora Ktzg.*, *Zygnéma Ag.*, *Spirogýra Lk.*, *Oedogónium Lk.*, *Draparnáldia Ag.*

6. Fam. **Ulváceae** Hautalgen. Grüne Häute aus einer einfachen oder doppelten Zellschicht bestehend, oder röhrenförmige Zellreihen. Die Sporen sind einzeln oder zu 4 in das Gewebe des Thallus eingebettet. Ausser diesen kommen noch befruchtende Schwärmsporen vor. Im süssen oder Meerwasser, selten an feuchten Orten.

Gattungen: *Ulva Lam.*, *Enteromorpha Lk.*, *Prasiola Ktzg.*, *Phycóseris Ktzg.*

Arten: *Ulva lactúca L.*, *U. dulcis L.*, *E. intestinális Link*, *P. crispa Ktzg.*, *Ph. linza Ktzg.*, werden roh als Salat, und gekocht als Gemüse verspeist.

7. Fam. **Siphóneae** Röhrenalgen. Im entwickelten Zustande aus einer einzigen, oft sehr grossen, vielfach verästelten Zelle bestehend.

Gattungen: *Vauchéria DC., Caulérpa Lmk., Bryópsis Men. Botrýdium.*

8. Fam. **Fucáceae** Seetang. Wie die Glieder der folgenden Familie ausschliesslich Meeresbewohner (Seetang), namentlich an den Küsten. Ihr mannigfach gegliederter, in der Regel festsitzender Thallus ist von lederartiger Consistenz und zuweilen sehr ansehnlicher Grösse, der Durchschnitt desselben lässt nach jeder Richtung mehrere auf einander liegende Zellschichten erkennen. Farbe vorherrschend olivengrün oder braun. Die ziemlich grossen Keimsporen sitzen in besonderen Behältern (Sporenfrüchten) äusserlich auf dem Thallus. Ausser ihnen noch kleinere beweglichere Sporen, die eine befruchtende Wirkung auf erstere üben.

Gattungen: *Fucus Ag., Laminaria Lmx., Sargassum Ag., Macrocystis Ag., Hálidrys Lyngb.*

Arten: *F. vesiculosus L.*, **Blasentang. In grosser Menge an den Küsten der nordischen Meere. Man benutzt die an den Strand geworfenen Massen als Dünger, Viehfutter, oder zur Gewinnung von Jod. Aus der Asche (Kelp oder Varech) gewinnt man Soda.** *F. serrátus L., nodósus L.; L. saccharína L.,* **bildet wegen seines reichen Gehaltes von Mannit ein gutes Nahrungsmittel. An den Küsten der Nordsee.** *S. bacciferum Ag.,* **frei im Meere schwimmend und oft grosse Strecken erfüllend, daher an manchen Stellen der Schiffahrt hinderlich (Columbus, Azoren, Atlantis).** *M. pirifera Ag.,* **Küste von Südamerika, soll 500—1000′ lang werden.** *H. siliquósa Lyngb.,* **Nordsee.**

9. Fam. **Floridáceae** Blumentang. Den vorigen in Beschaffenheit und Vorkommen sehr nahestehend, sind sie von denselben verschieden durch die zartere Consistenz und die meist röthliche Färbung ihres Thallus; die keimfähigen Sporen finden sich entweder in grösserer Zahl in Kapselfrüchten oder zu 4 beisammen in sogenannten Vierlingsfrüchten. Ausserdem sind Antheridien gefunden. Manche von ihnen liefern Farbstoffe, sowie sie wegen ihres Gehaltes an Gelin und Jod als Arzneimittel Anwendung finden.

Gattungen: *Sphaerocóccus Ag., Plocámium Lmx., Delessėria Lmx., Polysiphónia Grev., Ptilóta Ag., Corallína L., Zonária Ag.*

Arten: *Sph. crispus Ag., Sph. palmátus Ktzg.* **Carraghen, irländisches Moos, officinell, wegen des reichen Mannitgehaltes als Speise, auch in der Weberei statt des Leimes verwendet. Ebenso** *Sph. lichenóides Ag.* **Mehltang, Ceylon- oder Josuamoos.** *Sph. Helminthochorton Ag.* **Wurmmoos, Mittelmeer.** *Pl. coccíneum Lmx., D. sanguínea Lmx., P. violácea Grev., Pt. plumósa Ag., C. officinalis Ell. et Soland., Z. pavonia Ag.*

II. Ordnung. **Fungi Pilze oder Schwämme.**

Von den Gliedern der vorigen Ordnung, denen sie in einzelnen Gruppen sehr nahe stehen, unterscheiden sich die Pilze hauptsächlich durch ihre Lebensweise, denn sie ernähren sich durch organische Verbindungen und sind deshalb entweder auf Thieren oder Pflanzen als wahre Schmarotzer zu finden (Parasiten), oder auf in der Zersetzung begriffenen organischen Körpern (Saprophyten); ein weiterer Unterschied wird dadurch bedingt, dass ihnen stets Chloro-

phyll und Amylon fehlen und ihnen die Fähigkeit, die Kohlensäure zu zerlegen, abgeht. Ihr Körper besteht entweder aus einer gleichartigen, schleimigen Masse *(Myxomyceten)*, oder aus einzelnen Formelementen. Diese sind bei der Mehrzahl lange, fadenförmige, schlauchartige Zellen, *Hyphen* oder Pilzfäden genannt, oder Zellreihen, die sich durch Spitzenwachsthum verlängern und gewöhnlich durch seitliche Sprossung (seltener Gabelung) verzweigen.

Der vegetative Theil des Körpers ist, im Gegensatz zu den Algen, verhältnissmässig wenig, der fructificirende dagegen sehr stark entwickelt. Der erstere, das *Mycelium*, besteht bei vielen aus einer einzigen, meist verzweigten Hyphe. Compactere Formen werden aus einer Anzahl entweder parallel neben einander gelagerter oder vielfach mit einander verflochtener Hyphen, dem Filzgewebe, gebildet. Nur selten, z. B. an der Oberfläche grösserer Pilzkörper, besteht dies Gewebe aus kürzeren, dickeren, durch gegenseitigen Druck mehr oder weniger polyëdrischen Formen (Scheinparenchym).

Die Fortpflanzung wird entweder durch Theilung (Spaltpilze) oder durch Sporen bewirkt. — Diese letzteren bilden sich entweder unmittelbar am *Mycelium* oder an besonderen Hyphenästen (Brandpilze), oder in, bezüglich an verschieden gestalteten, dem *Mycelium* gegenüber meist sehr massig und compact erscheinenden Fruchtkörpern; entweder an der Spitze besonderer, stilartiger Zellen (Rostpilze, Basidienpilze), oder, meist zu 4 oder 8, im Inneren grosser, keulenförmiger oder kugliger Zellen (Schlauchpilze). — Sie ist entweder geschlechtlich oder ungeschlechtlich. Letztere, der Vermehrung der Blütenpflanzen durch Sprossbildung (Brutknospen) vergleichbar, die bei Weitem häufigere und ausgiebigere. Bei einer ganzen Anzahl ist ein gesetzmässiger Wechsel zwischen beiden (Generationswechsel) beobachtet, der oft mit einem Wechsel des Wohnortes Hand in Hand geht. Viele Krankheiten der Pflanzen, Thiere und Menschen stehen mit Pilzformen in Verbindung, die meist mikroskopisch klein sind. Ueberall verbreitet, nur nicht in reinem Wasser und auf nackten Felsen, dürften die Pilze an Artenreichthum die übrigen Gruppen des Pflanzenreichs übertreffen.

Familien: *1. Myxomýcetes, 2. Schizomýcetes, 3. Chytridiáceae, 4. Saprolegniáceae, 5. Peronospóreae, 6. Mucorinae, 7. Ustilagineae, 8. Uredíneae, 9. Ascomýcetes, 10. Basidiomýcetes.*

1. Fam. **Myxomýcetes** Schleimpilze. Erscheinen in der ersten Entwickelungsstufe als schleimige Protoplasmamassen *(Plasmodien)* auf Blättern, Moos, faulem Holz, Baumrinde, Lohe u. dergl. Von Zeit zu Zeit wurzelartige Fortsätze ausstülpend und wieder einziehend, bewegen sie sich dadurch von der Stelle und erinnern an manche Formen der niedrigsten Thierwelt *(Rhizopóden)*. Später gliedern sie sich in gesonderte Theile, die sich mit einer Haut

umgeben und Sporenbehälter *(Sporangien)* darstellen. Diese erscheinen entweder gesondert oder zu Fruchtkörpern von einiger Festigkeit vereinigt. Die in ihnen entwickelten Sporen lassen, nachdem sie frei geworden, mit einem Wimperfaden versehene Körperchen (Schwärmer) hervortreten, welche sich nach einiger Zeit mit vielen ihres Gleichen, zu ähnlichen Plasmodien, wie die, aus denen sie hervorgegangen, vereinigen.

Gattungen: *Lycógala Mich., Reticulária Bull., Brefěldia Rostf., Stemonitis Schrad., Trichia Hall., Arcýria Hall., Fuligo Hall., Didýmium Schrad., Didérma Lk.*

Arten: *L. epidéndron Fr.,* erbsen—haselnussgrosse Kugeln, dunkelfleischfarben, dann graubraun. Sporen dunkel-rosenroth. An faulem Holz und Baumstümpfen. Im Spätsommer und Herbst. *R. umbrina Fr.*, flach gewölbt Anfangs weissglänzend, später graulich, so auch die Sporen. Spätsommer und Herbst an Baumstümpfen. *Br. máxima Rostf.*, flach bis 30 cm. Umfang. Milchweissröthlichbraun-dunkelpurpurn, Sporen schwärzlich. Spätsommer, an faulenden Buchenstümpfen, Wurzeln, Blättern. *St. fúsca Roth,* schwarzgestilt, Sporangien braun, rundliche Rasen bildend. Sommer, an faulen Stämmen und Rinden von Laub- und Nadelbäumen. *T. rubifórmis Pers.,* Sporangien mit den kurzen, dunkel-stahlblauen Stilen am Grunde verwachsen (brombeerähnlich). Sporen braunroth. Spätsommer, an faulem Holz von Buchen, Eichen und Weiden. *A. punicea Pers.*, Sporangien eiförmig, langgestilt, roth, rothbraun-braun. Sporen roth. Im Herbst häufig an faulem Holz. *F. várians Sommf. (Aethálium sépticum Fr.),* Schleim-Russling, Lohblüte. In verschiedenen Formen und Farben, auf Stämmen, Blättern, Rinden, Gerberlohe häufig, zu allen Jahreszeiten. *Plasmodium* gelb, dottergelb, dann kirschbraun-schwarz (Lohe), rothbraun, purpurviolett. Bildet polsterförmige oder flache, zoll- bis fussgrosse fest aufliegende Fruchtkörper. Sporen schwarzgrau oder schwarzbraun.

2. Fam. **Schizomýcetes** Spaltpilze. Einzellig, enthalten die kleinsten Formen des organischen Lebens. Sie treten sowohl einzeln, als in perlschnur- oder ballenförmige Gruppen vereinigt auf, welche letztere schon dem blossen Auge als farblose oder gefärbte Gallertmassen wahrnehmbar sind. Von den niedrigsten Algen *(Chroococcaceae* und *Oscillarinae)* sind sie durch das Fehlen des Chlorophylls oder verwandter Stoffe verschieden, von allen übrigen Pilzen dadurch, dass sie kein *Mycelium* bilden. Viele von ihnen bewegen sich drehend um die Längsachse. Die manchen von ihnen eignen Farbstoffe (gelb, roth, blau, grün, violet) besitzen die Fähigkeit Kohlensäure zu zerlegen nicht. Vermehrung findet durch Quertheilung (Spaltung) in zwei Hälften statt. Der Vorgang dauert mit grosser Energie solange, bis die Nährsubstanz verbraucht ist. Obwohl überall sich findend, in der Luft, im Wasser und in anderen Flüssigkeiten, auf der Oberfläche fester Körper, in Geweben und Ausscheidungen fester Körper, gedeihen die Spaltpilze eigentlich doch nur in feuchten Verhältnissen. Wirklich massenhaft entwickeln sie sich nur da, wo chemische Processe, wie Gährung und Fäulniss stattfinden; wie sie andererseits vielfach als die eigentlichen Erreger derartiger Processe (Bier — Wein —

Essigsäure — Milchgährung), sowie als die Erreger und Verbreiter zahlreicher Krankheitsformen erkannt sind.

Gattungen: *Micrococcus Hall., Bactérium Duj., Bacillus Cohn, Leptóthrix Ktzg., Vibrio Ehrbg., Spirochaéte Ehrbg., Myconóstoc Cohn, Sarcina Goods.*

Arten: *M. prodigiósus Cohn (Mónas prodigiosa Ehrbg.)* Rothe Schleimmassen oder Tropfen, auf oder in Brod, Kleister, Hostien, Mehlbrei, gekochten Kartoffeln. Verschiedene anders (gelb, grün, blau) gefärbte Arten auf Käse, gekochten Eiern, Fleisch. Zellen kuglig oder ellipsoidisch. *M. Vaccinae Cohn*, in der Lymphe der Kuh- und Menschenpocken. *M. diphtéricus Cohn*, im Gewebe der Schleimhäute, der Muskeln und Blutgefässe bei diphteritischen Erkrankungen. *M. septicus Cohn*, im Eiter und den Wundsecreten bei Blutvergiftungskrankheiten. *M. Bómbycis Cohn*, im Magensaft kranker Seidenraupen. *Bact. Termo Ehrbg.*, kurzwalzenförmige Einzelzellen, oft paarweis verbunden, Fäulnissferment. *Bact. xanthinum Schroet.* und *syncýanum Schroet.*, verursachen die gelbe und blaue Milch. *B. súbtilis Cohn*, Ursache der Buttergährung, *B. Anthracis Cohn*, im Blute milzkranker Rinder. *L. buccális Rob. et Leb.*, im Mundschleim und im Weinstein der Zähne in *Micrococcus* eingelagert (Mundfäule). *Vib. Rúgula* und *serpens Cohn*, in Aufgüssen, fadenförmig, 6—16 mm. lang. *Sp. Obermeieri Cohn*, im Blute der Typhus-Kranken. *Myc. gregárium Cohn*, Schleimkugeln von 10—17 mmm. Durchmesser, auf faulenden Flüssigkeiten. *S. ventricalis Goods.*, in den Magenflüssigkeiten, im Blute, Gehirn, der Lunge etc. des Menschen, auch auf Hühnereiweiss gelbliche Flecken bildend.

3. Fam. **Chytridiáceae.** Meist einzellig. Auf oder in Algenzellen, Infusorien, oder in Epidermiszellen höherer Gewächse. *Mycelium* fehlt, oder durch einen in die Nährzelle sich einbohrenden Fortsatz der Zelle vertreten. Fortpflanzung durch Schwärmsporen.

Gattungen: *Chytridium ABr.* Auf oder in Algenzellen, seltener in Infusorien. *Synchýtrium DBy et W.* Im Inneren vergrösserter Epidermiszellen grüner Theile verschiedener Blütenpflanzen, auf welchen dadurch gelbe oder rothe Wärzchen entstehen.

4. Fam. **Saprolegniáceae** Wasserpilze. Das stets vorhandene *Mycelium* besteht aus einer einzigen meist vielfach verzweigten Zelle. Den Algen *(Siphoneen)* sehr ähnlich. Leben im Wasser, auf Thier- und Pflanzenleichen. Vermehren sich durch Schwärmsporen, welche sich in, durch eine Scheidewand vom *Mycelium* abgegliederten Sporenbehältern *(Sporangien)* entwickeln, oder, nach Art der Algen, durch von Antheridien befruchtete Oogonien.

Arten: *S. monoica Pringsh.*, auf im Wasser faulenden Insecten etc. *S. ferax N. a. E.* Auf todten Insecten, todten oder kranken Fischen, Salamandern, Kaulquappen etc. *A. prolifera N. a. E.* Auf todten Insecten, Blättern von Wasserpflanzen.

Hieran schliesst sich die Gattung *Empúsa Cohn*, die den Körper lebender Insecten mit ihrem *Mycelium* durchzieht, und, nachdem derselbe abgestorben, ihre Fruchthyphen nach aussen entsendet, so dass das Thier wie mit Puder bedeckt erscheint.

Arten: *E. muscae Cohn (Entomóphthora muscae Fres.)*, im Herbst häufig auf Stubenfliegen. *E. rádicans Bref.*, auf der Raupe des Kohlweisslings.

5. Fam. **Peronospóreae.** Im Inneren, namentlich den grünen Theilen, lebender Blütenpflanzen schmarotzend. Das fadenförmig zwischen den Zellen der Nährpflanze verzweigte, einzellige *Mycelium* sendet Saugorgane in die Zellen und baumförmige oder kurze keulenförmige Aeste nach Aussen, welche dem blossen Auge als weisslicher oder grauer Anflug der Nährpflanze erscheinen. An der Spitze dieser Fruchthyphen schnüren sich eiförmig-kuglige Glieder ab, welche entweder unmittelbar einen Keimschlauch austreten lassen, oder, wie *Peronóspora infestans* und *Cýstopus*, mit 2 Wimpern versehene Schwärmsporen entsenden, diese entwickeln sich unter günstigen Bedingungen (Feuchtigkeit) auf einer geeigneten Nährpflanze zu neuem *Mycelium.*

Gattungen: *Peronóspora Corda, Cýstopus Lev.*

Arten: *P. infestans Mont.* Kartoffelpilz. Auf Blättern und Stengeln von *Solanum tuberosum* und *Sol. Lycopersicum.* Ursache der berüchtigten Kartoffelkrankheit (Nassfäule). Das *Mycelium* überwintert in den Knollen. Die abgeschnürten ovalen Mutterzellen der Schwärmsporen mit einer deutlichen Papille an der Spitze. Zahlreiche andere Arten auf wildwachsenden Blütenpflanzen. *C. cándidus Lev.* Auf zahlreichen *Cruciferen.*

6. Fam. **Mucorinae** Schimmelpilze. *Mycelium* schlauchförmig, meist vielverzweigt, aber, Anfangs wenigstens, einzellig. Leben auf in Zersetzung begriffenen organischen Stoffen. Fortpflanzung geschlechtlich und ungeschlechtlich *(Gonidien)*, Sporen unbeweglich, entstehen in Sporangien, deren Protaplasma sich zertheilt. Conjugation *(Zygosporen).*

Gattungen: *Mucor Mich., Pilóbolus Coem., Chaetocládium Fres., Piptocéphalis Fres.*

Arten: *M. Mucédo L.* Brodschimmel. *M. Phycómyces Berk.*, auf öligen Substanzen. *M. racemósus Fres.*, *M. élegans Fres.*, auf Leim, Kleister. *M. stolónifer Ehrbg.*, auf fleischigen Pflanzentheilen, Früchten. *Pil.* auf Mist. *Ch.* und *Pipt.* auf Mucorarten schmarotzend.

Zu dieser Familie sind, nach den neuesten Untersuchungen, als einfachste Formen auch die Hefenpilze zu stellen: *Saccharómyces cerevisiae Mayen* Bierhefepilz, besteht aus kugligen — ellipsoidischen Zellen. Diese vermehren sich durch Sprossbildung, indem die Zelle eine Ausstülpung treibt, welche sich abschnürt und ihrerseits den Vorgang wiederholt. In zuckerhaltigen Flüssigkeiten. Gilt als Erreger der dieselben in Alkohol und Kohlensäure zerlegenden Gährung. Aehnlich wirken die Weinpilze: *S. apiculátus Rees* und *Pasteuriánus Rees;* nicht aber der Kahmpilz *S. Mycodérma Rees*, der auf alkoholhaltigen Flüssigkeiten eine weisse, schleimige Haut „Kahm“ erzeugt. Mit den genannten verwandt wohl auch *Exoáscus pruni Fckl.*, der Pilz, welcher die Bildung der sogenannten „Taschen“ oder „Narren“ der Pflaumen, und *E. defórmans Fckl.*, welcher die „Kräuselkrankheit“ der Blätter der Kirschen bewirkt.

7. Fam. **Ustilagineae** Brandpilze. Im Gewebe höherer Pflanzen, namentlich der Gräser schmarotzend. Das fadenförmig zwischen oder durch die Zellen der Nährpflanze verzweigte *Mycelium* mit Querwänden versehen. Die Sporen gleichartig, dunkel gefärbt, entstehen an Zweigen desselben haufenweis, vorzugsweise in den Fortpflanzungsorganen (Früchten) der Nährpflanze, welche dadurch zu monströsen Bildungen anschwellen. Viele Arten im Getreide.

Gattungen: *Ustilágo Lk.* Staubbrand, *Tillétia Tul.* Steinbrand, *Urocýstis Rbnh.*

Arten: *U. hypodýtes Fr.*, **auf** *Élymus arenarius*, *Trîticum repens*, *Phragmítes*, **Sporen braun.** *U. Carbo Tul.*, **auf Weizen, Gerste, Hafer, Sporen schwarz.** *(U. ségetum Lk.)*. *U. typhoides B. et Br.*, **auf** *Typha*, *Phragmites*, **schwarz.** *U. Máïdis Lev.*, **Sporen braun, stachlig, auf Stengeln, Blättern, Blüten und Früchten von** *Zéa Maïs*, **die letzteren bis zur Grösse eines Hühnereis anschwellend.** *T. Cáries Tul.*, **Sporen ein schwarzbraunes stinkendes Pulver bildend, mit netzförmigen Erhabenheiten. Auf** *Tritic. Spelta, vulgare, repens*. *Ur. occulta Rbnh.*, **in Blattscheiden und jungen Aehren von** *Sec. cer.* **und** *Tritic. vulgare*.

8. Fam. **Uredineae** Rostpilze. Wie die vorigen schmarotzend, entwickeln sie sich meist dicht unter der Oberhaut, durchbrechen dieselbe und erscheinen dem blossen Auge als rundliche, napfförmige, gelbe oder braune Flecken oder Staubhäufchen. In ihrer Entwickelung lassen sie meist den interessanten Vorgang des Generationswechsels wahrnehmen, der vielfach mit einem Wechsel der Nährpflanze verbunden ist *(heteroecische — autoecische)*. Das feinfadige Mycelium bildet im Frühjahr die *Aecidien*, d. h. kuglige Gruppen dicht gedrängter Stilchen, *Sterigmen*, deren jedes eine Reihe gelblich-rother Sporen abschnürt. Diese Gruppen treten meist auf der Unterseite der Blätter, napfförmig geöffnet hervor. Vor ihnen schon sind auf der Oberseite *Spermogonien* erschienen, krugförmige Behälter, aus denen zahlreiche Fäden entspringen, an deren Spitze sich stäbchenförmige Zellen, *Spermatien*, abschnüren, die vielleicht befruchtend wirken dürften. Die keimenden Aecidiensporen entwickeln im Gewebe einer Nährpflanze schnell ein Mycelium und Sporenlager, aus welchem an fadenförmigen Stilen sich Sporen (Stylosporen, Uredosporen, Sommersporen) abgliedern. Diese keimen, ihre Schläuche wie die Aecidiensporen durch die Spaltöffnungen in die Nährpflanze sendend und bilden ähnliche Sommersporen, diese wiederum. Der Vorgang wiederholt sich mehrfach den Sommer hindurch, bis, gegen den Herbst hin, eine Generation sogenannte Dauersporen (Wintersporen, Teleutosporen) erzeugt. Diese bilden im nächsten Frühjahr einen Keimschlauch *(Promycélium)*, der, nicht in die Nährpflanze eindringend, eine Ausstülpung *(Sterigma)* treibt, die an ihrer Spitze kleine Zellchen *(Sporidien)* abschnürt. Die von diesen entwickelten Schläuche bilden, wenn sie in die Epidermiszellen (nicht durch die Spalt-

öffnungen) einer passenden Nährpflanze eingedrungen, innerhalb derselben ein Mycelium, das seinerseits wieder *Aecidien* und *Spermogonien* hervorbringt.

Gattungen: *Urómyces* (*Teleutosp.* einzellig), *Puccinia Tul.* (*Teleutosp.* zweizellig), *Phragmidium Lk.* (*Tel.* mehrzellig), *Gymnosporángium DC.* (*Tel.* zweizellig auf Stilen durch Gallertmasse verbunden). *Melampsóra Cast.*

Arten: *U. Bétae Tul.* Runkelrübenrost, *U. Pisi Tul.* oder *scutellátus Lev.* gehören wahrscheinlich zu *Aecid. Euphorbiae Pers.*, das die Verbreiterung der Blätter und das Fehlschlagen der Blüten von *Euphorb. Cyparissias L.* bewirkt. *P. graminis Pers.*, Rost des Getreides, Sommersporen (*Uredo linearis*) auf Blättern und Halmen des Getreides rothe Streifen bildend; im Herbst erscheinen die Wintersporen als schwarze Streifen. Diese keimen im Frühjahr auf den Blättern von *Berberis* und bilden *Aecidien* (*Aecidium Berbéridis Pers.*), deren Sporen auf Graspflanzen gelangt, den Rost hervorbringen. Aehnlich verhalten sich *P. straminis Fckl.* (*Aecid.* auf *Borragineen*) und *P. coronáta Corda* (*Aecid.* auf *Rhamnus*). Wenn im Frühjahr Aecidienbildung nicht stattgefunden, auch die Rostbildung auf Gräsern nicht möglich, daher die Aecidienpflanzen von Getreidepflanzen fernzustellen (Verbot der Berberishecken). *P. Compositárum Schlchtdl.*, entwickelt die verschiedenen Sporenformen auf gleichartigen Pflanzen. *P. Malvaceárum* hat bisher nur Teleutosporen beobachten lassen. *Phr. incrassátum Lk.* und *intermedium Ung.* auf *Rosaceen*, namentlich Rubusarten. *G. fuscum DC.* auf *Juniperus Sabína*, die Aecidien (*Roestelia cancelláta Rbnt.*) auf Birnbaumblättern. *G. clavariaeforme Oerst.* auf *Junip. communis*, ebenda auch *G. conicum Oerst.*, die Aecidien der ersteren (*Roest. penicillata Oerst.*) auf *Crataegus*, *Méspilus*, *Sorbus*, die der letzteren (*R. coronata Pers.*) auf *Sorbus*, *Amelánchier*. Hierher auch *Caeóma pinitórquum Alb. et Sch.* auf Kiefern.

9. Fam. **Ascomýcetes** Schlauchpilze. Das aus mit Querwänden versehenen Hyphen gebildete Mycelium in lebenden oder abgestorbenen Pflanzentheilen, auf humusreichem Boden, oder in demselben. Die von ihm (in Folge einer Befruchtung) entwickelten, sehr verschieden gestalteten Fruchtkörper stimmen alle darin überein, dass die Sporen im Inneren schlauchartiger Mutterzellen durch freie Zellbildung zu 4 oder 8 entstehen. Die Schläuche meist zu einem Sporenlager (*Hyménium*, Keimhaut) vereinigt, das entweder auf der Oberfläche des Fruchtkörpers (*Discomyceten*) oder im Inneren desselben (*Pyrenomyceten*) sich befindet. Ausserdem vegetative Vermehrung beobachtet (*Gonidien*, *Pycniden*).

Unterfamilien: a) *Erysipheae*, b) *Tuberáceae*, c) *Pyrenomýcetes*, d) *Discomýcetes*.

a) *Erysipheae* Mehlthaupilze. Mycelium lebende Pflanzentheile (Blätter) spinnewebenartig (Mehlthau) überziehend, oder auf faulenden Stoffen, Flüssigkeiten, nach Art der Schimmelpilze. Sporen werden durch Aufreissen der Fruchtkörper, oder durch Verwesen der Wandung derselben frei.

Gattungen: *Erysiphe Hedv.*, *Eurotium Lk.*, *Penicillium Lk.*

Arten: *E. communis Lev.* Auf krautigen Pflanzen, namentlich *Ranunculaceen*. *E. Tuckeri Berk.* Weinpilz, auf Blättern und jungen Früchten des

Weinstocks, die Conidienträger (*Oidium Tuckeri*) verursachen die Traubenkrankheit. *Eur. herbariorum Lk.* (*Eu. Aspergillus*) auf trockenen Pflanzen, auch im Herbarium. *P. glaucum Lk.*, gemeiner Schimmelpilz auf Flüssigkeiten, feuchten Stoffen, als graugrüner Ueberzug erscheinend. *Conidien* reihenweis auf pinselförmig verzweigten Fruchthyphen.

b. *Tuberáceae* Trüffelpilze. Unterirdisch. Das fadige Mycelium trägt knollige Fruchtkörper, von Wallnussgrösse. Die letzteren sind Aussen mit einer dicken, ziemlich festen Rinde (Peridie) umgeben, Innen von labyrinthisch gewundenen Gängen durchzogen. Die meisten essbar, namentlich im südlichen Frankreich und Italien heimisch und mit Hülfe von Schweinen und Hunden gesammelt.

Gattungen: *Elaphómyces N. a. E.*, *Tuber Mich.*, *Chaerómyces Vitt.*, *Terfézia Tul.*

Arten: *E. granulata N. a. E.* und *muricáta Fr.*, Hirschpilz, in Gebirgswäldern (Schlesien). Geruch, namentlich des ersteren, nicht angenehm. *T. melanospérmum Vitt.*, französische Trüffel. *T. aestivum Vitt.*, Sommer-Tr., Deutschland. *T. brumále Vitt.*, Wintertrüffel. *T. Magnátum Pico* und *T. Borchii Vitt.* Die letzteren 3 im südl. Frankreich und Italien. *Ch. maeandrifórmis Vitt.*, schlesische Trüffel. *Terf. Leonis Tul.*, afrikanische Trüffel.

c. *Pyrenomýcetes* Kernpilze. Mycelium querwandig. Das durch die Sporenschläuche gebildete Sporenlager (*Hymenium*) auf der Innenseite kugliger oder flaschenförmiger Behälter (*Perithecien*), welche sich an der Spitze öffnen und entweder einzeln oder zu mehreren einem Fruchtträger (*Stroma*) aufsitzen. Auf abgestorbenen oder kranken, seltener lebenden Pflanzentheilen. Auch auf Insecten, Koth.

Gattungen: *Sphaerélla Ces. et DNot.* (*Sphaeria L.*), *Fumágo Tul.*, *Pleóspora Rbnh.*, *Calosphaéria Tul.*, *Diatrýpe Fr.*, *Xylária Hill.*, *Néctria Fr.*, *Cláviceps Tul.*

Arten: *Sph. vulgaris Karst.*, *maculáris Auersw.*, *Vaccinii Cook*, u. a. als schwarze Pünktchen auf abgestorbenen Blättern verschiedener Pflanzen. *F. salicina Tul.*, auf Blättern und grünen Aesten der Weiden, Pappeln, Birken, Obstbäume, als schwarzer Ueberzug; Russthau des Hopfens. *Pl. herbárum Karst.*, *vulgaris Niessl.*, *Legúminum Niessl.*, *Dianthi Fckl.*, *C. princeps Tul.*, auf Holz und Rinde der Kirsch- und Pflaumenbäume. *D. disciformis Tul.* bildet schwarze, erbsengrosse Höcker auf abgestorbenen Buchenzweigen. *Cl. purpúrea Kühn* verursacht das sogenannte Mutterkorn (*Sclerotium*). (*Secále cornútum* der Apotheker).

d. *Discomýcetes* Scheibenpilze. Hymenium auf der Oberfläche eines scheibenförmigen Fruchtkörpers (*Peritheciums*).

Gattungen: *Rhytisma Fr.*, *Hystérium Tode*, *Ascóbolus Pers.*, *Peziza Dill.* Becherpilz, *Bulgária Fr.*, *Stictis Pers.*, *Helvélla L.* Lorchel, *Morchélla Dill.* Morchel.

Arten: *Rh. acerinum Fr.*, auf Ahornblättern rundliche schwarze Flecken bildend. *Rh. salicinum Fr.*, auf Weidenblättern. *H. nervisequium*, *macrósporum* und *pinastri Pers.*, auf den Nadeln der Weisstanne, Fichte und Kiefer. *A. furfuráceus Pers.* und *glaber Pers.*, auf Kuh- und Pferdemist. *P. hemisphaérica Wigg.* auf faulenden Stämmen und Aesten, wie viele andere Arten. *P. Willkommii* verursacht den Krebs der Lärchenstämme. *B. inqui-*

nans Fr. **Auf todten Eichen- und Buchenzweigen.** *St. pállida Pers.* **Auf faulem Laub- und Nadelholz.** *Helv. Monachélla Fr.* **Nonnen-Lorchel,** *Helv. esculenta Pers.* **Speise-Lorchel, wie vorige essbar, ebenso** *Helv. gigas Krombh., crispa Fr., lacunósa Afzl., M. esculénta Pers., cónica Pers., deliciosa Fr., eláta Fr.,* **mit mehr oder weniger spitzem Hut. Sämmtlich essbar. Feuchte Wiesen und Wälder.**

e) *Lichénes* Flechten. Lange Zeit als besondere Ordnung der Lagerpflanzen angesehen, haben sich die Flechten erst dem Auge der neusten Forschung als Pilze enthüllt, deren Eigenartigkeit, bei innigster Verwandtschaft mit den Scheiben- und Kernpilzen, dadurch bestimmt wird, dass ihr Dasein abhängig ist von der engsten Vergesellschaftung *(Consortium)* mit gewissen lebenden Algen, die ihnen als Nährpflanzen dienen. In dem gemeinsamen Gewebe bezeichnet man den chlorophyllfreien, durch Pilzfäden gebildeten Theil als Mark- und Rindenschicht, den meist grüngefärbten und als besondere Schicht auftretenden Algentheil als Gonidienschicht. Diese letztere Schicht, deren Glieder selbständiger Vermehrung fähig sind, besteht entweder aus kugligen, grünen Zellen *(Chroococcaceen)*, oder aus Zellreihen der Gattung *Chroólepus*, oder den Fäden von *Nostoc* und verwandten Arten.

Die eigentliche Fortpflanzung, welche ganz dem Pilz angehört, wird, wie bei den übrigen Schlauchpilzen, durch Sporen bewirkt, welche zu 4—8 in Schläuchen sich bilden, die in besonderen Fruchtkörpern entstehen, welche im entwickelten Zustande entweder oben offene Scheibchen darstellen, *Apothecien (Discomyceten)*, oder Kügelchen, die mit einem Loch sich öffnen, *Perithecien (Pyrenomyceten)*. Die Fruchtkörperchen entwickeln sich wahrscheinlich aus weiblichen Organen, *Trichogynen*, nach stattgefundener Befruchtung durch männliche Organe, *Spermatien*. Ausserdem findet eine vegetative Vermehrung durch *„Soredien“* statt, d. h. durch von Pilzfäden umflochtene *Gonidien*, welche aus dem Thallus frei geworden, sich selbständig entwickeln.

Obwohl sie durch andauernden Mangel derselben nicht getödtet werden, ist die Entwickelung der Algen doch von atmosphärischer Feuchtigkeit abhängig. In der organischen Natur sind sie besonders wichtig, denn sie bekleiden mit ihrem krustenartigen Thallus die nackten Felsen und den ausgedörrten Boden mit den ersten Spuren organischen Lebens. Auf der Rinde der Bäume, an alten Bretterzäunen sind sie häufig. Ihr reicher Gehalt an *Lichenin* (Flechtenstärke) macht manche zu wichtigen Nahrungs- und Arzneimitteln (*Cetrária, Cladónia*). Andere benutzt man zur Bereitung von Farbstoffen *(Lacmus, Orseille, Persio)*.

Gattungen: 1) Thallus strauchartig verästelt, aufrecht oder hängend (Strauchflechten): *Cetrária Ach., Cladónia Hoffm., Ramalína Ach., Roccélla DC., Usnéa Fr., Evérnia Ach., Stereocaúlon L.* 2) Th. flach, ausgebreitet (Laubflechten): *Parmélia Ach., Sticta,*

Peltigera Willd., Umbilicária. 3) Thallus der Unterlage, von der sich nur die Fruchtkörper deutlich abheben, fest aufgewachsen (Krustenflechten): *Lecanóra Ach., Lecidea Ach., Buéllia, Gráphis Ach., Baeómyces* (mit *Apothecien*). *Pertusária DC., Verrucária DC.* (mit *Perithecien*).

Arten: *Cetr. islándica Ach.* Bekannt unter dem Namen „isländisches Moos". Im Norden und auf unsern Gebirgen häufig. Reich an Lichenin, darum als Heil- und Arzneimittel angewendet. *Cl. rangiferina Hoffm.* Renthierflechte. Aufrechte Aeste des Thallus cylindrisch. Im hohen Norden oft die vegetabilische Bekleidung des Bodens ausschliesslich bildend; auch in unsern Kieferwäldern und auf Haideboden häufig und mit verwandten Arten dichte Polster bildend. *Cl. furcáta Schreb.* Gablige Astflechte, *Cl. degénerans Wahlenb., Cl. stelláta Floerke*, sternförmige A., *Cl. grácilis L., Cl. pyxidáta L.* Becherflechte. *Ram. farinacea Ach.* und *Evernia alcicornis Ach.* Bandartig flach, an Bäumen, Bretterzäunen. *R. tinctória Ach.*, wächst rasenartig an Felsen der Küsten des Mittelmeeres, (Canarische Inseln, Azoren, Südamerika), dient zur Bereitung der Kräuter-Orseille und des Lakmus. *U. barbáta Ach.*, Baumbart. Zweige des Thallus cylindrisch, an Bäumen, lang herabhängend. *St. tomentósum L.* Korallenflechte. Aeste des Thallus nicht hohl, korallenartig verzweigt, auf dürrem Haideboden. 2) *P. parietína L.* Wandflechte, Schwefelmoos, schwefelgelb-grünlich; bei uns sehr gemein an Bäumen, Zäunen, Mauern, Steinen, mit anderen (*P. saxatilis*) graulich gefärbten Arten in engster Gemeinschaft, zum Gelbfärben anwendbar. *St. pulmonácea*, Lungenflechte. Thallus lappig, grubig, gelblich gefärbt, an Bäumen; *St. fuliginósa. P. canína L.* Hundsflechte, wie *P. aphtósa L.* (Gebirge), auf moosigem Waldboden. Thallus schildförmig, gelappt, am Rande die Apothecien. *Umb.* schwärzlich, an kieselhaltigen Felsen. 3) *L. tartarea Ach.* Scandinavien, Schwarzwald. Graue rissige Krusten bildend. Hauptbestandtheil des „schwedischen Mooses", aus dem der Persiö bereitet wird. *L. Parélla Ach.*, auf Steinen, Frankreich; dient zur Bereitung rothen Farbstoffes (Erd-Orseille). *L. pallida Schreb., L. subfusca Schreb.* Schüsselflechte, an Baumstämmen, bei uns gemein. *G. scripta Ach.* Gemeine Schriftflechte, an Buchenstämmen. *Bae. róseus* auf Sandboden. *Pert. communis DC.* Gemeine Löcherflechte. Schwärzlich.

10. Fam. **Basidiomýcetes** Basidienpilze. Mycelium querwandig, fadenförmig oder hautartig, die Unterlage, meist humusreichen Waldboden oder faules Holz, durchwuchernd, oft perennirend. Die Fruchtkörper verschieden, meist hutförmig gestaltet, erheben sich aus demselben durch Sprossbildung (nicht nach Befruchtung wie bei den *Ascomycet.*) über den Boden. An ihnen entwickeln sich die Basidien, d. i. keulenförmige Zellen, welche zum Sporenlager (*Hyménium*) vereinigt, an ihrer meist in 4 Fortsätze (*Sterigmen*) auslaufenden Spitze ebenso viele Sporen abschnüren.

a) *Hymenomýcetes*, b) *Gasteromýcetes*.

a) *Hymenomýcetes* Hautpilze. Hymenium auf der Oberfläche (meist der Unterseite) des oft gestilten, meist derben, fast holzigen Fruchtkörpers eine besondere Hautschicht bildend. Hierher gehören die meisten unserer essbaren, überhaupt die bekanntesten Pilze und Schwämme.

1. Tremélleae, 2. Thelephóreae, 3. Clavarieae, 4. Hýdneae, 5. Polypóreae, 6. Agariceae.

1. *Tremélleae* Gallertpilze. Fruchtkörper gallertartig. Hymenium auf der Oberfläche weiss, staubig. Auf faulendem Holz.

Gattungen: *Tremélla Dill.*, *Auriculária Fr.*, *Exidia Fr.*

Arten: *Tr. viscósa Berk.*, klebrige Tremelle; *Au. sambúcina Mart.* Judasohr, an alten Hollunderstämmen dichte Rasen bildend (*Exidia Auricula Judae Fr.*), *E. saccharina Fr.*, an alten Nadelholzstämmen.

2. *Thelephóreae* Rindenpilze. Hymenium krustenförmig das Substrat überziehend, oder auf der Unterseite des hutförmigen Fruchtkörpers (*Stereum*).

Gattungen: *Exobasidium Wor.*, *Corticium Fr.*, *Theléphora Ehrh.*, *Stéreum Pers.*, *Crateréllus Fr.*

Arten: *Ex. Vaccinii Wor.* Auf Blättern und Stengeln von *V. Vitis idaéa* weissliche Krusten bildend. *C. quércinum Pers.*, *incarnátum Fr.*, *cinéreum Pers.* u. a. auf faulem Holz, Baumrinden. *Th. laciniáta Pers.*, *palmáta Fr.*, *St. Pini Fr.*, *abiétinum Fr.*, *frustulósum Fr.* (auf Eichenholz), *tabacinum Fr.* (Haseläste). *Cr. clavátus Fr.* Keulen-Kraterelle. Nadelwälder. Essbar!

3. *Clavarieae* Keulenpilze. Meist auf dem Boden. Fruchtkörper cylindrisch-keulenförmig, aufrecht, meist verzweigt. Hymenium auf der glatten Oberfläche.

Gattungen: *Clavária L.*, *Sparássis Fr.*

Arten; *Cl. flava Schaeff.* (gelb), *Cl. Botrys Ehrh.* (weisslich), beide unter dem Namen „Ziegenbart" essbar, in Laub- und Nadelwäldern. Viele andre Arten. *Sp. crispa Fr.* krauser Ziegenbart, blassgelb-bräunlich. Essbar! Nadelwälder.

4. *Hýdneae* Stachelpilze. Fruchtkörper meist hutförmig, mit centralem Stil. Hymenium stachelartige Vorsprünge desselben überziehend.

Gattungen: *Hydnum L.*, *Grandinia Fr.*

Arten: *H. repándum L.* Stachling. Laub- und Nadelwälder. Essbar. *H. imbricátum L.* Habichtsschwamm. Trockne Nadelwälder. Essbar.

5. *Polypóreae* Löcherpilze. Auf Holz, Rinden oder dem Erdboden. Fruchtkörper von meist fester (kork- oder lederartiger) Consistenz. Das Hymenium kleidet röhrenförmige Hervorragungen desselben aus, die entweder getrennt oder zu einer festen Schicht verwachsen sind.

Gattungen: *Polýporus Fr.*, *Daedálea Pers.*, *Bolétus Dill.*, *Tramétes Fr.*, *Merúlius Hall.*

Arten: *P. fomentárius L.* liefert den Feuerschwamm, an Stämmen verschiedener Laubhölzer. *P. salicinus Fr.*, *betulinus Bull.*, *igniárius L.*, *pinicola Swartz*, *populinus Fr.*, *abiétinus Fr.*, *officinalis Vill.* Lärchenschwamm, *zonátus Fr.*, *vulgáris Fr.*, *terréstris Fr.* u. v. a. *D. quércina Pers.* Eichenwirrling; *B.* (Hut fleischig), *Sátanas Lenz*, *lúridus Schaeff.* Hexenpilz, beide giftig! *B. edúlis Bull.* Steinpilz, essbar! ebenso *B. bovinus L.* Kuhpilz. *Tr. gibbósa Fr.*, *rubéscens Fr.*, *suavéolens Fr.*, Hut meist seitlich den Stämmen angewachsen, wie bei *Polýporus*. *M. lácrymans Fr.* Hausschwamm, auf faulenden Stämmen, Balken und Brettern. *Mycelium* anfangs weisslich, später

bräunlich, überzieht und zerstört das Holzwerk der Gebäude. Sporenlager flach, oft über fussgross ausgebreitet, sondert klare Wassertropfen ab.

6. *Agariceae* Blätterpilze. Auf dem Erdboden lebend. Fruchtkörper meist centralgestilt, hut- oder schirmförmig, meist fleischig, seltener leder- oder korkartig. Das Hymenium überzieht dünne Plättchen, welche, auf der Unterseite des Hutes senkrecht stehend, strahlenförmig dem Rande zu verlaufen. Die Fruchtkörper werden Anfangs meist von einer häutigen Hülle (*Velum*) eingeschlossen, welche entweder Hut sammt Stil umfasst, oder nur die Unterfläche des letzteren. Im Laufe der Entwickelung zerreisst dieselbe und umgibt im ersteren Falle (Fliegenpilz) als häutige Scheide den Stilgrund, im letzteren hängen ihre Reste entweder vom Hut herab, oder umfassen den Stil als Ring (*Lepióta procéra*). Sporen in der Farbe sehr verschieden.

Gattungen: Die Gattung *Agáricus Fr.* neuerdings in zahlreiche kleinere geschieden, von diesen nur einige: *Lenzites Fr.*, *Panus Fr.*, *Marásmius Fr.*, *Cantharéllus Adans.*, *Lactárius Fr.*, *Cóprinus Pers.*, *Psallióta Fr.*, *Hygrócybe Fr.*, *Camarophýllus Fr.*, *Lepióta Fr.*, *Amanita Fr.*

Arten: *L. abiétina Fr.*, erdfarbiger Blättling, reihenweis an altem Tannen- und Fichtenholz. *P. stípticus Fr.* Knäuling, an faulen Laubholzstämmen. Stil seitlich am Hut, der wie beim folgenden lederig. *M. pérforans Fr.* Schwindling, auf Tannennadeln. *Canth. cibárius L.* Gelbling, Geeling, Pfefferling, dottergelb, innen weisslich, essbar! *Canth. aurantíacus Wulf.*, falscher G., orangefarben, innen blass-orange, verdächtig! Beide in Wäldern. *Lact. mitíssimus Fr.* milder Milchling, führt Milchsaft, wie die übrigen Gattungsgenossen z. B. *Lact. subdulcis M.*, *volémus Fr.*; diese 3 essbar! giftige sind *Lact. torminósus Schaeff.*, *Lact. turpis Wimm.* Mordschwamm. *Copr. ephémerus Fr.*, auf Dünger. Hut grau, zerfliessend. *H. nitráta Pers.*, *punícea Fr.* hochroth, *Ps. campestris L.* (*Agaricus C.*) Champignon, tritt in zahlreichen Formen auf, essbar! cultivirt. *Cam. ovínus Bull.* Schafpilz. *Cam. pratensis Pers.* essbar, *Lep. procéra Scop.* Grosser Schirmpilz, Parasolpilz, essbar! ebenso *Lep. excoriáta Schaeff.* *A. muscária L.* Fliegenpilz, blutroth-orange, mit weisslichen Warzen, dieser und viele andre Arten sehr giftig. *A. caesárea Scop.* Kaiserling, essbar, schon bei den alten Römern eine leckere Speise.

b) *Gasteromýcetes* Bauchpilze. Das Hymenium in Hüllen von meist kuglig-bauchiger Form, die anfangs geschlossen, wenn die Sporen ausgebildet, in verschiedener Weise sich öffnen. Die äussere Schicht (Peridie) dieses Fruchtkörpers oft in zwei Lagen gesondert.

Gattungen: *Lycopérdon Tourn.*, *Geáster Mich.*, *Cýathus Hall.*, *Phallus L.*

Arten: *L. bovista L.*, grosser Bovist. Zuerst weiss, dann bräunlich mit dunkelbraunem Sporenpulver, früher als blutstillendes Mittel gebraucht; der ganze Hut öffnet sich. *L. gemmátum Fr.* Flaschen-B., öffnet sich wie die folgenden mit einem Loch auf der Mitte des Hutes, in der Jugend wie diese essbar. *L. constellátum Fr.* Gesternter B., *pyrifórme Schaeff.* birnenförmiger B., *caelátum Bull.* Hasen-B., *saccátum Fr.* beutelförmiger B.; *L. (Sclerodérma) aurantíacum Bull.* Giftig! *G. hygrométricus Pers.* Wetter-Erdstern, die

äussere Hülle lederartig, öffnet sich sternförmig und breitet sich aus wie bei den folgenden, innere Hülle ungestilt, mit Oeffnung in der Mitte. *G. fornicátus Fr.* Viertheiliger Erdstern, innere Hülle gestilt. *G. striátus Fr.* Gestreifter E., äussere Hülle meist 8lappig. *C. Crucíbulum Hoffm.* Tiegel-Theuerling. Auf altem Holz. *Ph. impudícus L.* Stinkender Morchling. Hut glockig, mit grünlich-braunem Sporenschleim überzogen. Widerlich nach Aas riechend.

2. Klasse. **Thallophyllódea Blattbildende Lagerpflanzen.**

Im ersten Stadium ein meist fadenartiges Lager bildend, zeigt der Körper der hierher gehörigen Pflanzen auf seiner höheren Entwickelungsstufe eine mehr oder weniger deutliche Gliederung in Stengel und Blätter.

Ordnungen: I. *Chárinae,* II. *Múscinae.*

I. Ordnung. **Chárinae.**

Der röhrige Stengel trägt die zweigähnlichen Blätter quirlständig. Im *Archegonium* wird nur eine grosse Spore entwickelt.

Fam. *Charáceae* Armleuchterpflanzen. Süsswassergewächse, in der Tracht den Algen sehr ähnlich und unter dem Namen „Röhrenalgen“ früher zu diesen gestellt. Die Fructificationsorgane in den Blattgelenken, *Antheridien* und *Archegonien,* erstere als rothe Kügelchen erkennbar, in ihnen die schraubigen *Spermatozoiden;* letztere eiförmig grünlich, schliessen eine *Eizelle* ein, welche durch Befruchtung *Oospore* wird. Sie fructificiren unter Wasser. Aeusserlich meist mit Kalk incrustirt. Bei ihnen hat man zuerst die Saftbewegung in den Zellen beobachtet.

Gattungen: *Chara L., Nitélla Ag.*

Arten: *Ch. frágilis Desvaux* Zerbrechliche Chare, *Ch. foétida A. Br.* Stinkende Chare, *Ch. ceratophýlla Wallroth* Hornblättrige Chare, *N. grácilis Ag.* Schlanke Glanzchare, *N. fléxilis Ag.* Biegsame Gl.

II. Ordnung. **Múscinae Moose.**

Die Blätter, welche nur einigen Lebermoosen fehlen, sind flach und nicht quirlig gestellt. In der aus dem befruchteten Archegonium entwickelten Kapsel bilden sich viele Sporen.

Familien: *1. Hepáticae, 2. Musci.*

1. Fam. **Hepáticae** Lebermoose. Die Blätter entweder noch mit dem Stengel verschmolzen und ein thallusartiges Gebilde darstellend oder zu beiden Seiten desselben deutlich ausgebildet. Die Kapsel, der das Mittelsäulchen fehlt, springt nicht mit einem Deckel wie bei den folgenden, sondern mit Klappen auf, deren Zahl meistens 4 (*Anthóceros* 2klappig), zuweilen ein Vielfaches

davon ist. Neben den Sporen Schleuderorgane. Auf feuchtem Boden.

Gattungen: *Marchantia L., Riccia L., Jungermannia L., Frullánia Nees a. E.*

Arten: *M. polymórpha L.* **Vielgestaltige Marchantie, in Torfsümpfen,** *J. bidentáta L., J. trilobáta L.* **Zweizähnige und dreilappige Jungermannie;** *Frullánia dilatáta N. a. E.* **Ausgebreitete Frullanie, an Baumstämmen.** *R. natans L.* **Schwimmende Riccie.**

2. Fam. **Musci** Laubmoose. Bei ihnen tritt überall deutliche Blattbildung auf, die Blätter spiralig gestellt, ungestilt, ohne Spaltöffnungen, wie die der vorigen. Aus der reifen Spore bildet sich ein confervenartiger Vorkeim, aus welchem durch Sprossbildung die vollkommene Pflanze hervorgeht. Auf dieser entwickeln sich *Antheridien* und *Archegonien.* Die ersteren bestehen aus Schläuchen, in denen Zellchen mit spiraligen, fadenförmigen Fortsätzen *(Spermatozoiden)* enthalten sind. Die *Archegonien* sind mehrzellige, röhrige Gebilde, in deren Grunde eine Zelle befindlich, die sich, wenn sie durch die freigewordenen *Spermatozoiden* der *Antheridien* befruchtet wird, zur Mooskapsel entwickelt, in der sich nun keimfähige Sporen rings um ein Mittelsäulchen ausbilden. Der obere Theil des *Archegoniums* wird als eine die Kapsel umgebende Hülle, „Mütze" *(Calyptra)* emporgehoben. Die Befruchtung wirkt also auf die Entwickelung der Kapsel, nicht auf die der jungen Pflanze, wie bei den Farnen, auch nicht direct auf die der Sporen, wie bei den Charen.

Es giebt monöcische und diöcische Moose. Wo von letzteren blos weibliche wachsen, entwickeln sich demnach die Archegonien nicht. Zur Reifezeit springt, nachdem die vertrocknete Mütze von der entwickelten Kapsel abgefallen, der Deckel derselben ab und die Sporen werden frei. Der Rand der offenen Kapsel zeigt alsdann meist eine verschiedene Anzahl von Zähnen. Die Beschaffenheit des so gebildeten „Mündungsbesatzes", sowie die der Kapsel und der Haube, sind wichtig für die Unterscheidung der zahlreichen Gattungen. Die Moose wachsen meist an feuchten Stellen, auf humusreichem Waldboden, oft dicke Polster bildend; aber auch an Baumstämmen, auf Dächern und Mauern sind sie zu finden. Im Haushalte der Natur spielen sie eine wichtige Rolle insofern, als sie den Boden für höhere Vegetation tauglich machen. Einige, namentlich die Arten der Gattung *Sphagnum,* spielen eine wichtige Rolle bei der Torfbildung. Die Stengel mehrerer *Polýtrichum*arten werden zu groben Bürsten verwendet. Ohne hier auf die zahlreichen Unterabtheilungen, Familien, Gattungen und Arten näher einzugehen, führen wir einige der bekanntesten Gattungen wenigstens namentlich an.

Gattungen: *Sphágnum L., Brýum L., Dicranum Hedw., Funária Hedw., Hýpnum L., Polýtrichum L., Cerátodon Brid., Cli-*

mácium Web., Fissidens Hedw., Fontinális Dill., Néckera Hedw., Orthótrichum Hedw., Bárbula Bríd., Encalýpta Hedw., Wébera Hedw., Leucóbryum Hampe, Grimmia Smith, Mnium Hedw., Geórgia Rabenhorst, Bartrámia Hedw.

Arten: *Sph. acutifolium Ehrh.* spitz- oder haarblättriges Torfmoos, in allen Torfsümpfen, die gemeinste Art. *Sph. obtusifolium Ehrh.* breit- oder stumpfblättriges Torfmoos. *Sph. cymbifolium Ehrh.* Kahnblättriges Torfmoos. *Br. caespitícium L.* Rasenförmiges Knotenmoos. *D. glaucum Hedw.* (*Leucóbryum vulgare Hampe*) Gemeines Weissmoos. *D. scopárium Willd.* hellgrün, 2 häufig. *F. hygrométrica Hedw.* Hygrometrisches Drehmoos, sehr häufig grosse Rasen bildend. *Pol. commune L., strictum Menz., grácile Menz., juniperinum Willd., piliferum Schreb., nanum W. et Mohr* (*Pogonátum nanum Bridel*) Gemeines, steifes, zierliches, wachholderblättriges, haartragendes, zwerghaftes Haarmützenmoos oder Filzmütze. *Hypnum splendens Schmpr., Schréberi Willd., rutábulum L., cupressifórme* L., *flúitans* L., Astmoos: Glänzendes, Schrebers, schweifstengliges, cypressenblättriges, schwimmendes. *H. tríquetrum* L. zu Fensterbesatz im Winter. *Cerátodon purpúreus Brid.* sehr verbreitet und fast überall gedeihend, nur nicht im Wasser und auf glattrindigen Bäumen, zweihäusig wie *Polýtrichum. Clin. dendróides W. et M.* Baumförmiges Leitermoos, feuchte Wiesen und Wälder. *Fissid. taxifólius Hedw.* Eibenbaumblättriger Spaltzahn. *Fontinalis antipyrética L.* Grosses Quellmoos, in Gräben und Seen. *Orthotr. anómalum Hedw., Orthotr. affíne Schrader,* ungleicher, verwandter Steifschopf, an Steinen und Bäumen. *B. rurális Hedw., murális Hedw., subuláta Bridel* Bartmoos: ländliches, Mauer-, pfriemenblättriges, auf Mauern, Dächern, Haideland. *Enc. vulgaris Hedw.* Gemeiner Glockenhut. *W. nutans Hedw.* (*Br. nutans Schreb.*) Nickendes Webermoos, am Fusse alter Baumstämme, auf feuchten Gründen, häufig. *Gr. pulvináta Smith* Polstriges Zwergmoos. *Mn. undulátum Hedw., hornum L., cuspidátum Hedw.,* wellenblättriges, frühzeitiges, zugespitztes Sternmoos. *G. pellúcida Rabenh.* (*Tétraphis pell. Hedw.*) Durchsichtiges Georgsmoos. *B. pomiformis Hedw.* Gemeines, *B. márchica Hedw.* Märkisches Apfelmoos.

II. Kreis. **Vasculáres Gefässpflanzen.**

Der in Stengel, Blatt und Wurzel gegliederte Körper ist mit deutlichen, wenig zahlreichen Gefässbündeln versehen. Diese sind geschlossen. Die Spore entwickelt sich zu einem thallusartigen, lebermoosähnlichen Vorkeim, auf welchem *Archegonien* und *Antheridien* entstehen. Aus ersteren, wenn sie durch die Schwärmfäden der letzteren befruchtet sind, geht der beblätterte Pflanzenstock hervor, der wiederum Sporen hervorzubringen fähig ist.

3. Klasse. **Filices Farne.**

(Der Character fällt mit dem des Kreises zusammen.)

Ordnungen: I. *Phylloptérides* Blattfarne, II. *Maschaloptérides* Achselfarne, III. *Hydroptérides* Wasserfarne.

I. Ordnung. **Phylloptérides Laubfarne.**

Nur eine Art von Sporen entwickelt sich zahlreich in Sporenbehältern *(Sporángia)*, welche sich auf den Blättern befinden.

Familien: *1. Pteridáceae, 2. Equisetáceae.*

1. Fam. **Pteridáceae** Laubfarne. Der ungegliederte Stamm trägt zweizeilig oder spiralig gestellte Blätter, die sich durch starke Entwickelung und meist sehr vielfache Theilung der Spreite auszeichnen (Laub, Wedel). In der Jugend sind sie meist spiralig aufgerollt (vergl. *Cycádeae* S. 31). Die Sporangien befinden sich am häufigsten auf der Rückseite der Blätter, selten auf der Oberseite, oder eingebettet in die Substanz besonders gestalteter, rispen- oder ährenförmig zusammengezogener Blattformen, in der Regel zu Häufchen *(Sori)* vereinigt, welche oft mit einem häutigen Auswuchs der Blattfläche (Schleier, *indusium*) bedeckt sind; Vorkeim 1häusig.

Unterfamilien: a) *Polypodiáceae*, b) *Cyatheáceae*, c) *Osmundáceae*, d) *Ophioglossáceae.*

a) *Polypodiáceae.* Die Sporangien sind gestilt und mit einem senkrecht gestellten, unvollständigen Ringe versehen, durch dessen Streckung zur Reifezeit das Sporangium quer aufreisst.

Gattungen: *Polypódium L., Adiántum L., Ptéris L., Céterach Willd., Woodsia R. Br.* (ohne Schleier); *Bléchnum L., Scolopéndrium Sm., Asplénum L., Aspídium Sw., Polýstichum Rth., Struthópteris Willd.* (mit Schleier).

Arten: *Polypod. vulgáre L.*, Gemeiner Tüpfelfarn, Engelsüss; die süssliche Grundachse früher officinell. *P. Phegópteris L.* Buchentüpfelfarn. *P. Dryópteris L.* Eichentüpfelfarn. *Ad. capillus Véneris L.* Venushaar, Südeuropa. Diese und verwandte Arten bei uns als Zierpflanzen in Töpfen, auch officinell. *Pt. aquilína L.* Adlerfarn, der schräge Querschnitt des senkrechten Achsentheiles lässt der lebhaften Phantasie die 10—20 Gefässbündel zum Bilde des deutschen Reichsadlers zusammentreten. *Sori* am Blattrande, durch den zurückgerollten Rand desselben bedeckt; sehr häufig in unsern Kieferwäldern. *B. Spicant With., Scolopend. vulgare Symons* Hirschzunge, Blätter ungetheilt, in Gebirgen Süd- und Mitteldeutschlands, bei uns eine Varietät mit krausen Blättern in Gärten cultivirt, früher officinell. *Aspl. Trichómanes L.*, braunstiliger, *Aspl. víride Huds.* grünstiliger Milz- oder Streifenfarn, beide mit einfach gefiedertem Laub. *Aspl. septentrionále Hoffm.* Nördlicher Str. *Aspl. ruta murária L.* Mauerraute; an Stadtmauern, Kirchen; Charlottenburg, Schlossgarten. *Aspl. filix fémina Bernh.* Weiblicher Streifenfarn, Laub 2—3fach gefiedert. *Asp. alpéstre Mett.* Gebirgs-Streifenfarn, Laub doppelt gefiedert. *Polyst. filix mas. Sw.* Wurmfarn, Grundachse officin. *Polyst. cristátum Sw., spinulósum Sw., Aspid. lobátum Sw.* Gelappter Schildfarn. *Aspid. Lonchítis Sw.* Scharfer Schildfarn.

b) *Cyatheáceae.* Sporangien ungestilt. Der Ring schief gestellt und vollständig. Baumförmige, tropische Formen.

Gattung: *Cyathéa.*

Arten: *C. medullária Sm.* Neuseeland, *C. arbórea Sm.* Westindien.

c) *Osmundáceae.* Sporangien fast sitzend, mit unvollkomme-

nem Ring, der Länge nach mit 2 Klappen aufspringend. Die Fructification an der Spitze des doppelt gefiederten Blattes.

Gattung: *Osmúnda L.*

Arten: *O. regális L.*, **Königsfarn.**

d) *Ophioglossáceae.* Vorkeim unterirdisch. Blätter in der Jugend nicht spiralig aufgerollt. Jedes Blatt in der Regel in einen fertilen und einen sterilen Theil getrennt, der erstere trägt die Sporenbehälter in seine Substanz eingebettet. Dieselben sind ohne Ring, kugelig, lederartig und öffnen sich der Länge nach mit 2 Klappen.

Gattungen: *Ophioglóssum Tourn., Botrýchium Sw.*

Arten: *O. vulgátum L.* **Natterzunge.** *B. Lunária Sw., B. matricariaefólium A. Braun, B. rutaefólium A. Braun, B. simplex Hitchcock.*

2. Fam. **Equisetáceae** Schaftfarne oder Schachtelhalme. Der gegliederte Stengel trägt die Blätter quirlständig am Grunde der Glieder in Form von gezahnten Scheiden. Die Sporen werden in sackartigen Sporangien entwickelt, welche sich auf der Rückseite von sechseckigen gestilten Schildchen befinden, die als fructificirende Blätter anzusehen sind. Einander sehr nahe gerückt, bilden sie an der Spitze des Stengels ein ähren- oder zapfenähnliches Gebilde. Die Sporen bilden sich in einer Mutterzelle, deren innere Verdickungsschichten jede derselben als ein doppeltes hygroskopisches Spiralband umgeben (Schleuderorgane); der vielfach gelappte Vorkeim ist 2häusig. Die Oberhaut aller ist reich an Kieselsäure (Calamiten der Vorwelt).

Gattung: *Equisétum Tourn.*

Arten: *E. arvénse L.* **Ackerschachtelhalm, Katzenzagel, lästiges, durch die kriechende Grundachse ausdauerndes Unkraut. Wie einige andere Arten, z. B.** *E. praténse Ehrh., E. silváticum L., E. máximum Lmk. (Telmatéja Ehrh.),* **stattlichste Art, fruchtbare Frühjahrs- und sterile Sommertriebe bildend.** *E. palústre L., limósum L., hiëmále L.,* **letzteres zum Radiren und Poliren angewendet.**

II. Ordnung. **Maschalopterides Achselfarne.**

Mehrere Sporen von einer oder auch zweierlei Arten entwickeln sich in Sporangien, welche einzeln in den Blattachseln sich befinden. Wo zweierlei Sporen vorhanden, gehen aus den kleinen ♂ Antheridien, aus den grösseren ♀ Vorkeime hervor.

Familien: *1. Lycopodiáceae, 2. Isoëtáceae.*

1. Fam. **Lycopodiáceae** Bärlappartige. In der Tracht den Laubmoosen ähnlich. Der kriechende, meist sehr verlängerte, mit kleinen Blättern dicht besetzte Stengel hat ein centrales Gefässbündel. Die Sporangien in den Achseln unfruchtbarer, den übrigen gleichgestellter oder abweichend geformter und im letzteren Falle zu ährenartigen Ständen vereinigter Blätter.

Gattungen: *Lycopódium L., Selaginélla Spring.*

Arten: *Lycop. clavátum L., annótinum L., complanátum L., alpinum L.* Die Sporen bilden das Hexenmehl der Apotheker. *L. Selágo L., inundátum L.; Sel. spinulósa A. Braun, Sel. helvética Spring.*

2. Fam. **Isoëtáceae.** Der sehr verkürzte, knollen- oder scheibenartige Stengel trägt pfriemenförmige, binsenähnliche Blätter, an deren Grunde die Sporen- und Antheridienbehälter eingesenkt sind.

Gattung: *Isoëtes L.*

Arten: *I. lacústris L.* Brachsenkraut. In Landseen. Krebssee bei Heringsdorf. *I. echinóspora A. Br.* Nebst der vorigen im Titisee und Feldsee im Schwarzwald in enger Gesellschaft mit *Litorélla lacústris L.*, die durch ihre Ausläufer und die nicht durchscheinenden Blätter zu unterscheiden.

III. Ordnung. **Hydroptérides oder Rhizocárpeae Wasserfarne oder Wurzelfrüchtler.**

Wasser- oder Sumpfpflanzen. Sporenbehälter zweierlei. Die einen *(Macrosporangien)* enthalten nur eine grosse Spore *(Macrospore)*, die anderen *(Microsporangien)* viele kleine *(Microsporen)*; sie sind in Hüllen, die an die Fruchtbildung der Angiospermen erinnern, eingeschlossen. Vorkeime klein.

Familien: *1. Marsiliáceae, 2. Salviniáceae.*

1. Fam. **Marsiliáceae.** Stengel kriechend. Blätter in der Knospenlage spiralig eingerollt. Der Inhalt der *Microsporen* erzeugt die *Spermatozoïden* unmittelbar, ohne Bildung eines Vorkeimes.

Gattungen: *Pilulária L., Marsília Schub.*

Arten: *P. globulífera L.* Pillenkraut, wegen der Form der schwarzbraunen Sporenhüllen. *Mars. quadrifólia L.*, Süddeutschland, Schlesien. *M. salvátrix Hanst.* und *M. Drummondi A. Braun*, 2 australische Arten, haben neuerdings das Interesse der Botaniker auf diese Familie gelenkt. Ihre Sporenhüllen (*Sporocarpien* Sporenfrüchte), Nardoofrüchte, sollen eins der hauptsächlichsten vegetabilischen Nahrungsmittel der Eingeborenen Australiens bilden, und sind die der ersteren zuerst vom Coopers Creek durch Burkes unglückliche Expedition bekannt geworden.

2. Fam. **Salviniáceae.** Blätter in 3zähligen Quirlen, wovon 2 blattartig entwickelte, scheinbar gegenständige auf dem Wasser schwimmen, das dritte ist wurzelfaserähnlich gebildet und hängt ins Wasser hinab, an ihm die Sporenbehälter. Die *Spermatozoiden* bilden sich an der Spitze des aus der *Microspore* hervorwachsenden Vorkeimes.

Gattung: *Salvinia Micheli.*

Arten: *S. nátans Hoffm.* schwimmende Salvinie. Bei Berlin auf der Spree zwischen Flossholz nicht selten; so auch auf der Havel.

B. Anthóphyta Blütenpflanzen.

Die Blütenpflanzen bilden die 23 ersten Klassen des Linné-schen Systems *(Phanerógamae)*. Das gemeinsame Band, durch das sie zu einer Gruppe vereinigt werden, ist die Uebereinstimmung in der Art und Weise ihrer Fortpflanzung und in der Beschaffenheit der derselben dienenden Organe.

Dieselben sind nämlich an eigenthümliche, von den vegetativen Blättern verschiedene Blattformen geknüpft. Frucht-, Staub-, Blumen-, Kelchblätter bilden die Blüte. Von diesen 4 Blütenblattkreisen sind nur die beiden ersten wirksam bei der eigentlichen Fortpflanzung; wir nennen sie die wesentlichen Blütentheile. Die beiden letzteren sind unwesentlich, entweder einer oder der andere kann fehlen, oder auch beide, wie bei den Zapfen- und Kätzchenträgern *(Coniféren* und *Amentacéen)*. Bei den Nacktsamigen fehlen sogar zuweilen die Fruchtblätter. Aus diesen letzteren, wenn sie vorhanden sind, sonst frei aus der Spitze der Zweige *(Taxus)* entwickeln sich die Samenknospen oder Eichen *(gemmulae* oder *ovula)*. Der die Samenknospen tragende Theil des Fruchtblattes (oder der Achse) wird Samenträger *(placenta)* genannt.

Die junge Samenknospe hat eine Hülle und einen Kern, welcher den Embryonalsack enthält, in dem sich nach der Befruchtung durch den Pollen, der sich in den Staubblättern bildet, der Embryo entwickelt, an dem wir meist schon ziemlich deutlich die wesentlichen Organe der Pflanze (Wurzel, Stengel, Blatt) unterscheiden können (zuweilen, wie bei einigen Schmarotzern, z. B. *Orobanchen,* bildet der Keimling eine formlose mehrzellige Masse). Die junge Pflanze erreicht also schon innerhalb des Samens auf der Mutterpflanze eine gewisse Stufe der Entwickelung. Darin beruht der wesentlichste Unterschied der Blütenpflanzen *(Anthophýten, Phanerogámen)* von den Sporenpflanzen *(Sporophýten, Cryptogámen)*. Uebrigens haben die ersteren mit wenigen Ausnahmen (z. B. *Najas*) Gefässbündel.

III. Kreis (zugl. 4. Klasse). Gymnospérmae Nacktsamige.

Kelch und Blumenkrone immer fehlend, zuweilen auch die Fruchtblätter, nur Staubblätter sind stets vorhanden, diese sind den vegetativen noch etwas ähnlich. Sie erscheinen in der Form von Schuppen oder Schildchen, die eine Menge kleiner Anschwellungen tragen, in denen der Pollen enthalten ist (Pollensäcke). Die Schuppen sind zu Aehren vereinigt. Die weiblichen Blüten bestehen aus den Samenknöspchen, die auf dem Fruchtblatt oder in der Achsel desselben sitzen. Das Holz ist aus einerlei Elementarorganen zusammengesetzt, die zwischen Holzzellen und Gefässen stehen und Tüpfel zeigen (getüpfelte Langzellen).

Familien: *1. Cycádeae, 2. Coniferae, 3. Gnetáceae.*

1. Fam. **Cycádeae** Zapfenpalmen. Tracht *(Habitus)* palmenähnlich, stets Fiederblätter, die in der Jugend an der Spitze eingerollt sind (wie bei den Farnen). Die Samenknospen sitzen auf den gezackten Rändern eigener Fruchtblätter. Die Stämme nicht verzweigt, die meisten enthalten Stärkemehl im Zellgewebe. Sie sind in allen Tropenländern heimisch.

Gattungen: *Cycas L., Zámia L., Encephalártos Lehm.*

Arten: *C. circinális L.* Ostindien. *C. revolúta Thunb.,* China und Japan; *C. inérmis Lour.,* China und Kochinchina. *Z. caffra Thunb.* im südl. Afrika. *E. lanuginósus Lehm.,* ebenda.

2. Fam. **Coniferae** Zapfenträger. Vielverzweigte Bäume oder Sträucher, fast stets immergrün. Blätter nadel- oder schuppenförmig. Doch auch anders. *Gingko biloba* hat breite Blätter, *Dámmara* lanzettliche. In der Fortpflanzung sind alle dadurch ausgezeichnet, dass der Embryosack schon vor der Befruchtung mehrzellig wird, wie auch bei den *Cycadeen.* Er theilt sich in mehrere secundäre Embryonalsäcke *(Corpúscula R. Br.),* doch bildet sich in der Regel nur 1 Embryo aus (Keimblätter 2 oder mehr).

Unterfamilien: a) *Taxáceae,* b) *Cupressáceae,* c) *Abietáceae.*

a) *Taxáceae.* Keine Zapfenbildung. Einzelne Samenknöspchen treten an der Spitze von Zweigen auf. 2 Keimblätter.

Gattungen: *Taxus L., Gingko S.*

Arten: *Taxus baccáta L.* Taxus, Eibe. Die einzige einheimische Art. Immergrüner Strauch oder Baum. Diöcisch. ♂ Blüten in rundlichen Kätzchen. Staubblätter schildförmig, mit vielen Fächern auf der Unterseite, ähnlich den Sporenbehältern der Equisetaceen. Samenknospen auf der Spitze eines beblätterten Zweiges auf einer kleinen tellerförmigen Scheibe, die sich zu einem oben offenen, rothen Samenmantel entwickelt, welcher den reifen Samen überragt. Die Blätter flach, beiderseits kammförmig von den Zweigen abstehend, gleich denen der Weisstanne, denselben ähnlich, aber ohne die 2 weissen

Streifen auf der Rückseite und mit scharfer Spitze. Blätter giftig. **Früchte** unschädlich.

Gingko biloba (Salisburia Gingko Sm.), stammt aus Japan. Blätter flach zweispaltig, ohne Mittelrippe. Früchte auf kahlen Zweigen, essbar.

b) *Cupressáceae.* ♀ Zapfen mit 1 Art Schuppen, die sich ziegelartig decken; Staubblätter mit schildförmiger Spitze, unter welcher 3—6 der Länge nach aufspringende Pollensäcke stehen. Blätter in 2- bis 4zähligen, abwechselnden Quirlen. Keimblätter 2—3.

Monöcisch, kurze schuppenartige Blättchen.	*Cupressus L.*, viele Samen auf 1 Schuppe. Art: *C. sempérvirens L.* Cypresse, Südeuropa. *Thyia Tourn.* Lebensbaum, 2 Samen auf 1 Schuppe. Art.: *Th. orientális L.* und *occidentális L.*
Diöcisch.	*Juniperus Tourn.* 1 Same auf 1 Schuppe. Arten mehrere in ganz Europa. In Deutschland: *communis L.*, *nana Willd.*, *Sabina L.;* Zapfen-Beeren, Holz, Zweige officinell. *J. virginiána L.* Nordamerika, Zierbaum bei uns.

c) *Abietáceae,* 1 häusig, Zapfen mit zweierlei Schuppen. Die grösseren samentragenden sitzen in den Achseln kleinerer Deckschuppen. Stets 2 Samen auf 1 Schuppe. Samen meist geflügelt, erst im 2. Jahre reifend. Blätter nadelartig oft in Büscheln zu 2, 3, 5. Keimblätter mehrere. Die Achse des ♂ Blütenstandes wächst nach dem Abfallen der zahlreichen Blüten, als Laubspross weiter.

Gattungen und Arten: *Pinus Tourn.* ♂ Blüten bilden dicht beisammenstehend eine Aehre, ♀ Zapfen ganz abfallend mit holzigen Fruchtschuppen, die ein verdicktes Mittelfeld haben.

2 Nadeln, am Grunde durch eine gemeinsame häutige Scheide umschlossen.	*P. silvestris L.* Kiefer, Kiehne gedeiht auf dürrem Sande. Same mit grossem Flügel. Zapfen bleiben lange auf dem Baume, die jungen Zapfen zurückgebogen, gestilt. *P. Pumilio Haenke* Knieholz, Krummholz. Stamm niederliegend. *(P. Mughus Scop.).* Die Stammform *P. obliqua Faut.*, *P. uliginósa Neumann* ein 15,0 m. hoher Baum. Nadeln länger, stumpfer als bei der vorigen. Zapfen kaum gestilt, aufrecht, ♀ Blüten röthlich. Riesengebirge, Alpen, neuerdings am Ostseestrande zur Befestigung des Dünensandes angepflanzt. *P. Pinaster Ait. (P. maritima Lam.)* Seestrandkiefer. Südliches Europa. Nadeln und Zapfen länger. *P. Pinea L.* Pinie. Südliches Europa. Sehr lange, dünne Nadeln. Zapfenschuppen dick. Same kurz mit schmalem Flügel. Piniennüsse essbar.
3 Nadeln.	*P. canariensis, Taeda.* Aussereuropäisch.

5 Nadeln.
- *P. Strobus L.* Weymouthskiefer. Nadeln sehr dünn. Stammt aus Nordamerika. In Deutchland in Parks angepflanzt.
- *P. Cembra L.* Zirbel oder Arve. Nadeln und Zweige dick. Zapfen dick und kurz. Samen ohne Flügel. Zirbelnüsse essbar. In den Alpen und Karpathen. Holz zu Schnitzarbeiten.

Larix europaea DC. Lärche. Laubblätter im Winter abfallend, stehen in Büscheln beisammen, nur an den Haupttrieben einzeln. Die Zapfen, deren Schuppen fest aneinander schliessen, fallen erst spät ab, wenn die Spindel verfault ist. Osteuropa, auch in den Alpen. *Lar. Cedrus Mill. (Cedrus libanótica L.)* Zeder. Vorderasien. Aehnlich *Lar. europ.*, doch fallen die Nadeln nicht ab; auf dem Libanon nur noch wenige Bäume; das Cedernholz des Handels, „Bleistiftholz", kommt aus dem tropischen Amerika von *Cedréla odorata L.* und *Juniperus virginiana L.*

Picea excelsa Lk. = *Pinus Abies L.* Fichte, Rothtanne. Nadeln zerstreut, einzeln, 4 kantig, im Durchschnitt rhombisch. Zapfen hängend, abfallend.

Abies canadensis Michx. (*Pin. canadensis L.*) Schierlings- oder Hemlockstanne. Nadeln zweiseitswendig, spitz, gezähnelt, beiderseits grün. Nordamerika. Liefert, wie *A. balsamifera Mchx.* Canada-Balsam.

Abies pectinata DC. (Pinus Picea L., Pinus Abies Dur.) Weiss- oder Edeltanne. Aufrechte Zapfen, die ihre Schuppen abwerfen. Nadeln flach, mit ausgeschnittener Spitze, auf der Rückseite 2 weisse Streifen. Zerstreut, kammförmig zu beiden Seiten der Zweige abstehend. Schwarzwald.

Die letztere, sowie *Pic. exc. Lk.* und *P. silvestr. L.* dienen zur Gewinnung des Kalophoniums, Terpentinöls, des Pechs, Theers, Kienrusses, Kreosots. Das Holz vielseitig verarbeitet.

Zum Schluss sei noch des Riesen unter den Bäumen gedacht. Die Wellingtonie *Sequoia gigantea Seem.* erreicht eine Höhe von 300—400′, eine kleine Anzahl findet sich im westlichen Nordamerika an der Grenze von Kalifornien, im Walde von Mariposa, am Abhange der Sierra Nevada. Zapfen nicht grösser als eine Faust. Sie ist mit der Cypresse nahe verwandt. Ihr an Grösse nicht viel nachstehend: *S. sempérvirens Seem.*

3. Fam. **Gnetáceae** Tracht verschieden. Blüten diclinisch, mit kleinem Perigon und dadurch den *Angiospermen* nahetretend. Die ♂ Blüte hat 2 oder mehrere 2kammerige Antheren. Die ♀ Blüte 1 Samenknospe.

Gattungen: *Éphedra L., Gnétum L., Welwitschia Jos. Hook.*

Arten: *E. distáchya L.* niedriger Strauch, von der Tracht eines *Equisétum*, Südeuropa. *W. mirábilis Jos. Hook.* Der kurze, dicke, wenig aus dem Boden hervorragende, fast rübenartig zu nennende Stamm entwickelt nur 2 kolossale, dem Boden aufliegende Laubblätter *(Cotyledonen)*, in deren Achseln die Blütenstände. Südl. Westafrika, seit 1860 bekannt.

IV. Kreis. Angiospérmae Bedecktsamige.

Sie haben wahre Fruchtbildung, indem die Fruchtblätter, entweder jedes einzelne für sich, oder mehrere vereinigt, einen oder mehrere Samen einschliessen. Auf der Spitze des Fruchtknotens befindet sich eine Narbe zur Aufnahme des Pollens. Die Ovula (Samenknospen) entwickeln sich an der Innenseite der Fruchtblätter aus mehr oder weniger deutlichen Anschwellungen, den sogenannten Placenten oder Samenträgern. Die Blüten bestehen aus verschie-

denen, meist 4 Blattkreisen, in denen bestimmte Zahlenverhältnisse wiederkehren.

5. Monocotylédones. 6. Dicotylédones.

5. Klasse. **Monocotylédones Einsamenlappige.**

Sie haben fast stets nur einen scheidenartigen *Cotýledon* (Samenlappen, Keimblatt), der unter der Erde bleibt (bei *Allium* tritt die Spitze hervor, *Paris* hat einen gestilten, laubartigen *Cotyl.*). Das Eiweiss der Samen meist sehr entwickelt, der Embryo sehr klein, erscheint von vorn als ein spitzes Schildchen. Sie stehen im Allgemeinen auf einer niedrigeren Entwickelungsstufe als die folgende Klasse der Dicotylen, indem bei ihnen die Unterschiede der Formationen weniger scharf hervortreten (der Unterschied beider Gruppen zuerst von Malpighi beobachtet, dann von Jussieu verwerthet). Die Laubregion oft wenig entwickelt, das Blatt mehr scheidenartig, Spreite und Stil nicht streng geschieden. Mittelrippe meist fehlend, parallellaufende Längsrippen (*Aroideae* und *Scitamineae* bilden Uebergang zu den *Dicotyl.*). Die Gefässbündel des Stengels stehen nicht in Kreise geordnet, wie bei den Dicotyledonen, sondern zerstreut, aussen dickere weiter von einander, innen dünnere gedrängter. Die Gefässbündel selbst sind mehr faden- nicht bandartig, wie bei den *Dicotyledonen.* In der Blüte ist die Dreizahl vorherrschend. Sie beginnt meist mit 2 gleichartigen, 3zähligen Kreisen (Perigon) (*Majánthemum bif.* 2., Paris 4.). Polyandria*) nicht häufig vorkommend, da meist nur einfache Abwechselung der Theile (*Butomus umbell.* 3 × 3 Stbbl.) stattfindet. Die Zahl der Keimblätter ist übrigens weniger characteristisch für die Gruppe, als die Beschaffenheit derselben, da es auch unter den *Dicotyledonen* Pflanzen mit nur einem *Cotyledon* giebt (*Corýdallis, Cyclámen, Bunium*); dieser ist aber nie scheidenartig und kommt stets über die Erde. Hauptwurzel meist fehlend, statt deren viele stark entwickelte Nebenwurzeln.

Ordnungen: A. Mit Eiweiss: I. *Glumáceae,* II. *Liliiflórae,* III. *Scitamineae,* IV. *Spadiciflórae.* B. Ohne Eiweiss: V. *Gynándrae,* VI. *Helóbiae.*

I. Ordnung. **Glumáceae Spreublütige.**

Kümmerliche Blüten sind in den Achseln spreuartiger Hochblätter verborgen, Perigon fehlend oder verkümmert. *Germen* (Fruchtknoten) oberständig, 1fächerig (entwickelt sich zur *caryopsis* oder zum *amphispermium*), Same mit der Fruchthaut verwachsen,

*) d. h. zahlreiche Staubblätter, eigentlich Vielmännigkeit.

Keimling grade, Blätter meist schmal, bandartig, Berippung parallel.

Familien: *1. Grámina, 2. Cyperáceae, 3. Typháceae.*

1. Fam. **Gramina** Gräser. Die grösste Familie unter den *Monocotyledonen*, in mehr als 3000 Arten über die ganze Erde verbreitet. Krautige Gewächse (*Bambúsa*, baumartig) mit hohlem, gegliedertem Stengel (*Culmus*, Halm). Die Stengelglieder nach oben stark verlängert, sind durch Knoten von einander getrennt. Knotenlos erscheint der Stengel, wenn alle Knoten unten stark zusammengedrängt sind und nur das letzte Stengelglied bis zum Blütenstand stark verlängert ist (*Molinia*). Zuweilen (*Zea Maïs*) entspringen aus den untersten Knoten Kränze von Luftwurzeln. Die Form des Halmes ist meist cylindrisch, selten wie bei *Poa compressa* zusammengedrückt. ⬭. Die Blätter, welche ohne Ausnahme zweizeilig gestellt sind, umfassen denselben mit langer Scheide. Stil fehlt meist (Ausnahme z. B. *Bambusa arundinácea*). Die Scheide, deren Ränder über einander greifen, aber meist nicht verwachsen sind (gespaltene Blattscheide, Ausnahme *Glycéria, Bromus*), endet mit einer durchsichtigen, membranösen Spitze (Züngelchen, *Ligula*); die Gestalt derselben ist für die Unterscheidung der Arten wichtig. Die Spreite entspringt dicht unter dem Züngelchen, sie ist bandartig und zeigt in der Jugend verschiedenartige Faltung, bei den Cerealien eingerollt. Hauptblütenstände sind: 1) zusammengesetzte Aehre (die verlängerte Hauptaxe, an der nur Hochblätter in Form von Spelzen auftreten, heisst Spindel), 2) Rispe (Zweige der Axe sind stärker entwickelt und selbst wieder verzweigt). Die Aehrchen meist zweizeilig geordnet ein—mehrblütig, am Grunde 2 Hüllspelzen. Die Einzelblüte besteht meist aus 2 zu Schüppchen verkümmerten Perigonblättern, den (meist 3) Staubblättern und dem Fruchtblatt mit 2 meist federartigen, sitzenden oder gestilten Narben. Die Stelle der Blütendecke wird durch in der Regel 2 Hochblätter (äussere und innere Deckspelze) vertreten. Frucht einsamig. Der Same liegt mit dem Samenmund nach unten, der platte, schildförmige Keimling nach unten und vorn. Die Hauptmasse des Samens bildet das Eiweiss, das reichlich Stärkemehl enthält.

Unterfamilien: A. Aehrchen vielblütig: a) *Hordeáceae,* b) *Poáceae,* c) *Avenáceae.* — B. Aehrchen einblütig: d) *Agrostideae,* e) *Orýzeae,* f) *Phalarideae,* g) *Paniceae.*

a) *Hordeáceae* oder *Triticeae* Gersten- oder Weizen-Gräser. Blütenstand: Aehre, Narbe federartig. Diese Gruppe enthält die meisten und wichtigsten Getreidearten.

Gattungen: *Hórdeum L.* 3 Aehrchen bei einander, immer mit Grannen. *Triticum L., Secále L., Lólium L.*

Arten: *Hórdeum vulgáre L.* Gemeine oder vierzeilige Gerste *(H. hexástichum L.* sechszeilige Gerste, eine Varietät davon). Als Sommer- und Winterfrucht gebaut. Hauptsächlich zur Bierbrauerei und Graupenfabrikation verwendet. *Hordeum distichum L.* zweizeilige Gerste, Sommerfrucht, Anwendung wie bei der vorigen. *H. arenárium Aschs.* Strandgerste *(Élymus ar. L.)*. Auf den Dünen des Ost- u. Nordseestrandes und in sandigen Gegenden angepflanzt, um den Flugsand festzuhalten, so bei Berlin hinter Moabit. *H. murínum L.* Mäusegerste, häufig auf Schuttplätzen, Wegrändern. *Tritic.* (Aehrchen mit der flachen Seite der Spindel zugekehrt). *Tríticum repens L.* Quekke, Päde, durch die kriechende, vielverzweigte Grundachse ausdauernd, auf Aeckern ein lästiges Unkraut, aber auch vielfach zur Befestigung von Grabenrändern, Böschungen etc. angepflanzt. Die Grundachse als Radix graminis officinell. *T. vulgare Vill. (sativum Lam.)* Weizen, als Sommer- und Winterfrucht gebaut, liefert feines weisses Mehl. auch zur Bierbrauerei angewendet. *T. Spelta L.* Dinkel oder Spelt, wie vorige angewendet. *Secále cereále L.* Roggen oder Korn. Für uns die wichtigste Getreideart, als Sommer- und Winterfrucht gebaut und hauptsächlich zur Brodbereitung verwendet. *Lólium* (Aehrchen mit der scharfen Seite der Spindel zugewendet). *L. temuléntum L.* Taumellolch, das einzige giftige Gras, als Unkraut unter dem Getreide. *L. perénne L.* vorzügliches Futtergras (Raygras). Gedeiht überall.

b) *Poáceae* oder *Festucáceae* Rispengräser; Blütenstand eine Rispe.

Gattungen: *Póa L., Festúca L., Glycéria A. Br., Dáctylis L., Brómus L., Bríza L., Bambúsa Schreb., Cynosúrus L., Stúpa L.*

Arten: *Poa,* viele Arten als Wiesengräser: z. B. *pratensis L., triviális L., palustris L.;* ausserdem *annua L., bulbósa L., compressa L., Bromus secalinus L., tectórum L.* Trespe. Als Unkraut unter Roggen und Weizen, ausserdem viele andere. *Glyceria flúitans R. Br.* Schwadengras. In Sümpfen und an den Rändern der Gewässer. Aus den Körnern wird die beliebte Schwaden- oder Mannagrütze bereitet. *D. glomeráta L.* Knaulgras, zuweilen als Futtergras angesäet. *B. media L.*, diese bei uns heimische und die südeuropäischen Arten *maxima L.* und *minor L.* unter dem Namen „Zittergras" als zierliche Bouquetpflanzen beliebt, namentlich zn Trockenbouquets verwendet. *Bambusa,* nach Kunth 14 Arten, die vielleicht auf 3 zu reduciren sind; tropische baumartige Gräser, 20—50' hoch, ganze Wälder bildend, in Asien, Amerika, Südafrika, *B. arundinácea Willd.* = *Arundo Bambus L.* Bambusrohr, Ostindien, Ceylon, Sundainseln, in trockenem Sande auf feuchtem Untergrund. Eine Wurzel treibt bis 10 Stämme, welche schenkeldick werden können, Knoten 2—3' von einander, 2—3 Aeste aus einem Knoten entspringend. Die hohlen Stengelglieder als Wassergefässe u. dgl. benutzt. Das Holz ist fingerdick, wird zum Häuserbau, zu Zäunen und Brücken verwendet, zu Pallisaden, Segelstangen etc. Die jungen Schösslinge schmackhaft, als Kohl gegessen und eingemacht, sie wachsen ungemein schnell und werden in wenigen Monaten armesdick. Das Korn sieht wie Hafer aus, dient wie Reis als Nahrung. *Stupa pennáta L.* Federgras, Bouquets dieses zierlichen Grases zur Pfingstzeit auf den Markt gebracht.

c) *Avenáceae* Hafergräser; Blütenstand Rispe, Deckspelzen mit knieförmigen Grannen, die unterhalb des Kniees gedreht sind; hygroskopisch.

Gattungen: *Avéna L., Arundo L., Holcus L.*

Arten: *A. sativa L.* Hafer, meist als Sommerfrucht bis in den hohen Norden und die oberen Gebirgsregionen gebaut, er liefert die Hafergrütze und

dient als Viehfutter. *Arundo Donax L.* Im südlichen Europa. Das grösste europäische Gras, bei uns zu Pflanzengruppen mit anderen Gewächsen in Gärten zusammengestellt, in Italien zu Gartenzäunen verwendet, durch Wurzelausläufer verpflanzt. Das Holz wird verwendet zu: Weberkämmen, Pansflöten, Zungen von Klarinetten, Pfeifenröhren, Stäben, Angelruthen (in England). *A. Phragmites L.* Gemeines Rohr. Halm 7—8 Fuss hoch. Von den Maurern verwendet. Einfassung von Bleistiften, Federhaltern, Decken zu Mistbeeten, zum Decken der Dächer. Die Blütenrispen als immerwährendes Bouquet in Zimmern. Am Rande der Gewässer, namentlich stehender (Spree- und Havelgegend), häufig. *H. lanátus L.* Honiggras, als Futtergras brauchbar.

B. Aehrchen einblütig.

d) *Agrostideae* Straussgräser.

Gattungen: *Agrostis L., Alopecúrus L., Phléum L.*

Arten: *Agrostis vulgaris Willd.* und *stolonifera L.* Windhalm, liefert auf feuchten moorigen Wiesen das beste Heu, während sie auf trockenen dasselbe verdirbt. *Alopec. pratensis L.* Wiesenfuchsschwanz. Ausgezeichnetes Futtergras, häufig angesäet, so auch das folgende. *Phléum pratense L.* Timothee- oder Lischgras.

e) *Orýzeae* Reisgräser, Blütenstand: Rispe, Hüllspelzen 4, alle, oder theilweise verkümmert. Die sehr grosse äussere Deckspelze schliesst die innere und die Blüte ein.

Gattungen: *Zizánia L., Orýza Tourn.*

Arten: *Zizánia aquática L.* Tuskarorareis, Sumpfgras aus Nordamerika, in seiner Heimath als Nahrungsmittel benutzt, die bei uns angestellten Kulturversuche sind bis jetzt nicht geglückt. *Oryza sativa L.* Reis. Ursprünglich in Ostindien zu Hause, eine Sumpfpflanze. Jetzt in allen 5 Welttheilen in verschiedenen Spielarten gebaut. *O. montana Lam.*, in China ausnahmsweise auf trockenen Feldern gebaut, wird 3′ hoch, reift in 3 Monaten. In Europa finden wir Reisbau bis nach Spanien, Ungarn und der Lombardei. Seine Kultur im Allgemeinen ungesund, da die Felder stets feucht sein müssen; dieselben sind mit einem fusshohen Wall umgeben, hat man sie mit Wasser überschwemmt, so wird der Reis unmittelbar darauf gesäet und die Ueberschwemmung in der ersten Zeit häufig wiederholt. Seine Wichtigkeit als Nahrungsmittel bedeutend, obwohl er wenig Kleber enthält. In Verbindung mit Zuckerrohrsyrup und Toddy (Palmensaft) dient er zur Darstellung des Arracks, auch ein Bier wird daraus bereitet. Die Körner müssen ähnlich denen der Gerste durch Mühlen von der Spelze befreit werden. In China dienen die Blätter zur Papierbereitung. *O. clandestina A. Br.* Wilder Reis, bei uns heimisch.

f) *Phalarideae* Glanzgräser. Narben federartig, oder fadenförmig *(Anthoxanthum)*.

Gattungen: *Phálaris L., Anthoxánthum L., Hieróchloa Gmel.*

Arten: *Ph. canariénsis L.* Canariengras oder -Samen. In Südeuropa heimisch und als Getreide cultivirt, bei uns nur als Vogelfutter, auch häufig verwildert. *Ph. arundinácea L.* Glanzgras. Auf feuchten Wiesen, in der Jugend gutes Futtergras. Eine bandartig gestreifte Varietät, als „Band- oder spanisches Gras" in Gärten zur Einfassung von Beeten beliebt. *H. boreális Schrad.*, *A. odorátum L.* Ruchgras, wie die vorige durch Cumaringehalt ausgezeichnet, der dem Heu den bekannten angenehmen Duft ertheilt. Letztere Art deshalb statt des Waldmeisters verwandt, der bekanntlich (wie auch namentlich *Melilotus* und *Dipteryx odorata*) denselben Stoff enthält,

g) *Paniceae* Hirseartige.

Gattungen: *Pánicum L., Setária Beauvais, Andropógon L. Sáccharum L.*

Arten: *Pánicum miliaceum L.* Hirse. Stark behaart, 2—4' hoch. In Ostindien heimisch, bei uns in vielen Varietäten angepflanzt der essbaren Samen wegen, diese müssen, wenn sie als menschliche Nahrung dienen sollen, zuvor durch die Mühle von den harten Spelzen befreit werden; das Mehl enthält wenig Kleber, deshalb das daraus bereitete Brod rissig. *Setaria italica Beauv.* Kolbenhirse, stammt aus dem Orient, namentlich in Italien als Getreide gebaut. Bei uns als Vogelfutter. *Sáccharum officinárum L.* Blütenstand Rispe, untere Blüten geschlechtslos. In Ostindien wild, jetzt fast in allen warmen Erdstrichen cultivirt des Zuckers wegen. Zur Gewinnung desselben werden die Halme vor der Blüte abgeschnitten und auf eigenen Mühlen ausgequetscht. Beim Eindicken des Saftes scheidet sich der Rohzucker, der vor dem Verbrauch raffinirt werden muss, von der Melasse. Aus der letzteren, dem Zuckerschaum und anderweitigen Abfällen wird der Rum bereitet. Taffia aus dem frisch ausgepressten Saft.

Durch eingeschlechtige Blüten vor ihren übrigen Familiengenossen ausgezeichnet sind die

Gattungen: *Zea L.* und *Coix L.*

Arten: *Zea Mays L.* Mais, türkischer Weizen, Welschkorn, Kukuruz, wahrscheinlich einzige Art. In Amerika heimisch (Mexico), bei uns in mehreren Varietäten cultivirt (Riesenmais) als Zierpflanze und Viehfutter, wichtiger sein Anbau in Amerika und dem südlichen Europa bis nach Tirol, Oberbaiern, Oesterreich, Ungarn, wo die Körner in verschiedener Zubereitung als menschliche Nahrung dienen. In Oesterreich das Stroh neuerdings zur Papierbereitung und zu Geweben verwendet.

2. Fam. **Cyperáceae** Schein- oder Riedgräser. In der Tracht und vielen anderen Hinsichten den Gräsern sehr nahestehend, zeigen die hierher gehörigen Pflanzen doch viele Eigenthümlichkeiten, die den eigenen Familiencharacter derselben bedingen und einen Fortschritt in der Stufenreihe der Monocotyledonen deutlich hervortreten lassen. Der Halm ist ebenso häufig dreikantig als rund, nicht hohl, sondern mit markigem Gewebe erfüllt; er erscheint meist knotenlos, da die untersten Stengelglieder sehr verkürzt und die Knoten zusammengedrängt sind, das letzte Glied aber bedeutend verlängert ist. Die Blätter stehen dreizeilig, sind härtlich und scharfkantig anzufühlen wegen Kieselsäureablagerungen in den Epidermiszellen. Ihre Scheiden sind durchgehends geschlossen. Die Blüten stehen zunächst in Aehrchen beisammen, die sich wieder zu Aehren oder Spirren vereinigen. Sie sind zweigeschlechtig oder einhäusig *(Carex)*. Die innere Deckspelze fehlt, dagegen treten häufig als Vorläufer des Perigons statt der Schuppen der Gräser Borsten auf *(Scirpus)*, die sich bei Erióphorum nach der Blütezeit in lange, die Samen umgebende Wollhaare verlängern. Staubblätter drei. Fruchtknoten einfächrig, mit 1 Griffel, der sich in 2—3 Narben theilt, und aufrechtem Eichen, das aber gegenläufig ist, so dass der Keimmund wieder nach unten kommt. Frucht ein meist dreiseitiges *Achaenium*, dessen Samenhaut nicht mit der Fruchthaut verwachsen ist. Keimling sehr klein.

Die Familie ist bei weitem nicht so wichtig, als die vorhergehende, als Viehfutter noch am meisten, aber nur von untergeordneter Bedeutung. Ihre Mitglieder finden sich am häufigsten auf nassen, moorigen, den sogenannten „sauren“ Wiesen (saure Gräser), werden diese entwässert, so bekommen die werthvolleren, ächten Gräser die Oberhand.

Gattungen: *Cýperus L., Scirpus L., Erióphorum L., Carex L., Isólepis R. Br.*

Arten: *Cyp. esculentus L.*, kurzer, dicker, ölreicher Wurzelstock (Erdmandel), essbar und als Caffeesurrogat gebraucht. *C. Papýrus L. (Papýrus antiquorum).* Tropisches Afrika, Wurzel von den alten Aegyptern gegessen, Stengel zur Papierbereitung verwendet. *Sc. lacustris L.* Mit, wie bei den anderen Arten, drehrundem Stengel, neuerdings viel zu Geflechten benutzt. *Carex L.*, monöcisch, die verbreitetste und zahlreichste Gattung, in Deutschland allein über 100 Arten bekannt. *Carex arenaria L.* und *Schréberi Schrk.* dienen wegen der langen, unter der Erde fortkriechenden, vielverzweiten Grundachse, die nach oben zahlreiche Stengel treibt, zur Befestigung des Flugsandes, Die Grundachse officinell (Radix caricis arenariae, statt der Sassaparilla). *Carex brizoides L.* Waldhaar, dient statt des Seegrases zum Stopfen der Matratzen. *I. pygmaea Kth.* Südeuropa. Auf Blumentischen.

3. Fam. **Typháceae** Rohrkolben. Wasser- und Sumpfpflanzen. In der Tracht, weniger im Blütenbau den Gräsern ähnlich. Stengel markig, Blätter zweizeilig, mit offenen Scheiden, Blüten einhäusig, mit unvollständig aus Schuppen oder Borsten gebildetem Perigon, Staubblätter drei. Fruchtknoten einfach mit einfachem Griffel, Frucht ein einsamiges Nüsschen, Keimling walzig in der Achse des fleischigen Eiweisses.

Gattungen: *Týpha L., Sparganium L.*

Arten: *T. latifólia L.* und *angustifólia L.* Schmackedutschke, Rohrkolben, Bumskeule, Wamsknüppel. Die dicken Blätter werden getrocknet zum Verstopfen der Fugen zwischen den Fassdauben verwendet. Blütenstand länglich, kolbige, dichte Aehre. *Sp. simplex Huds., ramósum Huds., minimum Fr.* Igelkolben, Blütenstand kugelig.

II. Ordnung. **Liliiflórae Lilienblütige.**

Pflanzen mit zweigeschlechtigen Blüten. Letztere bestehen aus einem von 2 dreizähligen Kreisen gebildeten (Ausnahme *Paris, Majánthemum*), vollkommen entwickelten, gefärbten (mit Ausnahme der *Juncáceae*) blumenblattartigen Perigon, 2 entsprechenden Staubblattkreisen, drei Fruchtblättern, die sich zu einer Kapsel oder Beere entwickeln, Keimling vom Eiweiss umschlossen. In allen Klimaten reich vertreten, bilden die zahlreichen Glieder der hierher gehörigen Familien, die den Monocotylencharacter auf der Höhe seiner Entwickelung darstellen, ein bedeutendes Contingent unserer Zierpflanzen, auch Nutzpflanzen finden sich viele unter ihnen. Sie dauern aus, entweder durch zwiebelartige, oder durch knollig verdickte, oft vielfach verzweigte Grundachsen.

Familien:

Fruchtknoten oberständig.	4 *Juncaceae* . . 5 *Colchicaceae* . 6 *Liliaceae* . .	Frucht eine Kapsel.
	7 *Asparagaceae*	Frucht eine Beere.
Fruchtknoten unterständig.	8 *Amaryllidaceae* 9 *Iridaceae*. . .	Frucht eine Kapsel.
	10 *Dioscoreaceae*	Frucht eine Kapsel oder Beere.

a) Fruchtknoten oberständig.

4. Fam. **Juncáceae** Graslilien. In der Tracht und in der Beschaffenheit der Blütentheile den Spreublütigen, namentlich den Riedgräsern sehr ähnlich, schliessen sie sich im Bau und den Zahlenverhältnissen der Blüte mehr an die Lilienblütigen, und bilden so gleichsam das vermittelnde Uebergangsglied von jenen zu diesen. Ihre Blätter schmal grasartig, oder stilrund, umfassen den Stengel in spiraliger Stellung mit ungeschlossener Scheide. Die Blüten stehen in Spirren. Das doppelt dreizählige Perigon ist schuppig oder spreuartig. Staubblätter 3 oder 6. 3 Fruchtblätter bilden einen 1fächerigen 3samigen oder 3fächerigen mehrsamigen Fruchtknoten mit 3 fadenförmigen gestilten Narben. Die aus demselben entwickelte Kapsel springt mit 3 Klappen auf, welche die Samenleisten auf der Mitte tragen. Die Graslilien lieben denselben Boden, wie die Riedgräser.

Gattungen: *Lúzula DC., Juncus L.*

5. Fam. **Colchicáceae** Giftlilien. Pflanzen mit ziemlich breiten, an der Basis scheidenartigen Blättern, den Liliaceen ähnlich, wie diese mit 6theiligem, gefärbtem Perigon, aber unterschieden durch die meist nach aussen aufspringenden 6 Antheren (*Tofieldia* nach innen), sowie dadurch, dass die nicht vollständig zu einer Kapsel verwachsenen 3 Fruchtblätter nach den Scheidewänden aufspringen *(Dehiscentia septicida)*. Keimling klein, fast walzenförmig, von fleischigem Eiweiss zuweilen umschlossen. Perennirende Grundachse eine Knollenzwiebel tragend. Giftpflanzen.

Gattungen: *Cólchicum Tourn., Verátrum L., Tofieldia Huds., Narthécium Möhring.*

Arten: *C. autumnále L.* Herbstzeitlose. Blüht im Herbst, während die Blätter erst im nächsten Frühjahr kommen. Die rothe Blüte, die im Herbst über die Erde kommt, hat einen scheinbar langen Blütenstiel, dieser ist ein röhriger Theil des Perigons. Der unterste Theil desselben mit dem Fruchtknoten steckt im Herbst noch im Boden, ebenso 3—4 ganz unentwickelte Blätter. Im Frühjahr kommen die Theile, die im Boden stecken, hervor. Gebirgswiesen der Voralpen und Mitteldeutschlands häufig, bei Berlin selten. *V. album L.* und *nigrum L.*, weisse und schwarze Niesswurz. Voralpen. Der hohe Stengel

trägt eine zusammengesetzte Blütenähre. Beide sind wie auch die vorige, officinell. *Sabadilla officinarum Brandt,* aus Mexiko, liefert den Sabadillsamen. *N. ossifragum Huds.,* in den Mooren des nordwestlichen Deutschlands. In der Tracht an *Tof.* erinnernd. Sehr giftig.

6. Fam. **Liliáceae** Aechte Lilien. Wie die Ordnung der Lilienblütigen den Character der Monocotylen am ausgebildetsten darstellt, so repräsentiren die Liliaceen am reinsten und vollkommensten den Typus der Ordnung, zu der sie gehören. Sie sind sämmtlich Zwiebelgewächse mit am Grunde scheidenartigen, meist sehr saftreichen, parallelrippigen Blättern. Die meist ziemlich grossen, regelmässigen Blüten stehen endständig einzeln, oder zu ährigen, traubigen oder doldenförmigen Blütenständen vereinigt an dem meist unbeblätterten Schafte. Das gefärbte, blumenblattartige Perigon besteht aus 2 dreizähligen, gleichartigen, mit einander abwechselnden Kreisen, den Perigoneinschnitten gegenüber 6 Staubblätter mit nach innen sich öffnenden Antheren. 1 Griffel mit dreilappiger Narbe krönt die 3 Fruchtblätter, welche zu einer 3klappigen Kapsel verwachsen, die nach den Fächern aufspringt. Nach der Samenbildung theilt man in:

a) *Liliaceae* oder *Tulipáceae.* b) *Asphodéleae.*

a) *Tulipáceae.* Same dünnhäutig, hellbraun, meist glatt.

Gattungen: *Tulipa L., Lilium L., Fritillaria L., Gágea Salisbury.*

Arten: *T. silvestris L.* Waldtulpe; bei uns heimisch. *T. Gesneriana L.,* häufige Zierpflanze aus Südeuropa, in vielen Varietäten in Gärten und Töpfen cultivirt. *L. cándidum L.* Weisse Lilie, aus Südeuropa. *L. bulbiferum L.* Feuerlilie, in Mitteldeutschland heimisch. *L. Martagon L.* Türkenbund. Auf Gebirgswiesen, auch in der Ebene in Laubwäldern, beliebte Zierpflanzen. Ebenso *F. imperiális L.* Kaiserkrone, Nektarien am Grunde der Perigonblätter, soll aus Persien stammen. *F. Meleágris* Tigerlilie, Kibitzei. Beide giftig.

b) *Asphodéleae.* Samenhaut hart, krustenartig, zerbrechlich, schwarz.

Gattungen: *Allium L., Múscari Tournf., Scilla L., Ornithógalum L., Hyacinthus L., Asphódelus L., Aloë L., Phórmium Forst., Anthéricus L., Hemerocallis L., Funkia Thbg.*

Viele Arten der Gattung *Allium* werden als Gewürz- und Nahrungspflanzen cultivirt; Blütenstand doldig, in der Jugend von einer Scheide umschlossen, die sich zurückschlägt oder kappenförmig löst. Zwischen den Blüten häufig kleine Zwiebeln, welche einerseits die Entwickelung derselben und die Samenausbildung beeinträchtigen, andererseits, indem sie auf die Erde gefallen, sich zu selbstständigen Pflanzen entwickeln, die sparsame Fortpflanzung auf vegetativem Wege ergänzen.

Arten: *A. Cépa L.* Zwiebel, Bolle. *A. fistulósum L.* Winterzwiebel, stammt aus Sibirien, weniger häufig als die vorige gebaut. *A. Porrum L.* Porree. *A. sativum L.* Knoblauch. *A. Schoenóprasum L.* Schnittlauch.

A. ascalónicum L. Schalotte. *A. ursinum L.* Bärenlauch; in feuchten Laubwäldern, wo sie zuweilen massenhaft auftritt. Unter dem Viehfutter sehr gefürchtet, da sie die Milch ungeniessbar macht. *A. Scordóprasum L.* *Scilla bifolia L.,* bei uns heimisch. *Sc. amoena L.* Südeuropa. *Sc. sibirica Andrews,* europäisches Russland; Zierpflanzen, auch verwildert. *Sc. maritima L.* Meerzwiebel, officinell, Blüten erscheinen vor den Blättern in weisser Traube, bei den anderen blau. *O. umbellatum L.* und *nutans L.* *Musc. racemósum Medik.* und *botryoides Mill.* Weinträubchen, Perl- oder Bisamhyacinthe, Zierpflanze, blau, in Mitteldeutschland heimisch. *H. orientális L.* Hyacinthe, Zierpflanze, deren Kultur mit besonderer Vorliebe getrieben, stammt aus dem Orient. *Asphódelus luteus* und *ramosus L.* Gelber und weisser Asfodill, Zierpflanzen aus Südeuropa. *Aloë socotrina Lam.* (Insel Socotora) und *vulgaris L.*, in Afrika und seinen Inseln, liefert das für den Arzneischatz wichtige bittere Aloëharz. *Phormium tenax L.* Neuseeländischer Flachs, schwertförmige Blätter. deren Fasern ein sehr dauerhaftes Material für Schiffstaue, Segeltuch etc. liefern, auf Neuseeland im Grossen, in Südeuropa mit geringem Erfolg gebaut. *Anth. Liliágo L.* und *ramosus L.* *H. flava L.* und *vulva L.,* in Süddeutschland heimisch, Zierpflanzen.

7. Fam. **Asparagáceae** *(Smiláceae)* Spargelartige. Eine sehr vielgestaltige Familie. Die Glieder derselben sind meist krautige Pflanzen, welche durch eine kriechende Grundachse ausdauern. Blätter an der Basis nicht immer scheidenartig. Perigon meist mit 6 Einschnitten, denen die mit den Antheren einwärts gekehrten 6 Staubblätter gegenüberstehen. Fruchtblätter 3, Samen kugelrund, mit kleinem Keimling.

Gattungen: *Aspáragus L., Convallária L., Majánthemum L., Paris L., Dracaéna L., Smilax L., Ruscus L.*

Arten: *A. officinalis L.* Spargel. Zweihäusig. Die ♀ Pflanze hat verkümmerte Staubblätter, die ♂ verk. Fruchtknoten. Die kriechende Grundachse, sowie die im Frühjahr sich erhebenden fleischigen Sprosse derselben (Spargelgemüse) mit schuppenartigen Blättern besetzt. Der daraus entwickelte oberirdische Stengel vielverzweigt, die Nadeln, das sogenannte Spargelkraut, sind verkümmerte Aeste. Frucht eine 3fächrige, rothe Beere mit schwarzen, harten Samen. *Convallaria majalis L.* Wohlriechende Maiblume. In Laubwäldern und cultivirt in Gärten und Töpfen. Blütenstand einseitswendige Traube. Beeren roth. Die getrockneten Blüten bilden, mit zerriebenen Rosskastanien u. *Angélika,* den Schneeberger Schnupftaback. *C. Polygónatum L.* und *multiflora L.* schwarze Beeren. In unseren Laubwäldern; unter dem Namen „italienische Maiblume" cultivirt. *Majánthemum bifolium L.*, wilde Maiblume, 2blättrige Schattenblume, 4theiliges, sternförmiges Perigon, 2×2, selten 3×2 Staubblätter. Beeren roth. Meist 2 herzförmige Laubblätter. *Paris quadrifolius L.* Einbeere. 4 eiförmige, quirlständige Laubblätter, in deren Mitte sich eine langgestilte, 2mal 4zählige Blüte erhebt. Beere schwarz, giftig. *Dracaena L.* Palmenähnliche Gewächse, aber verästelt, mit schwertförmigen Blättern. *Dr. Draco L.* Drachenblutbaum, erreicht hohes Alter; auf Teneriffa der älteste Baum, sein Alter auf 6000 Jahre geschätzt; wurde 1867 vom Sturme umgestürzt. Der von selbst oder aus gemachten Einschnitten hervorquellende, eingetrocknete Saft liefert das Drachenblut, welches als Farbstoff und Arzneimittel, auch zu Zahnpulver verwendet wird. *Dr. orientalis* und *occidentalis* unter dem Namen Palmen auf Blumentischen. *Smilax L.* kletternd. Verschiedene Arten officinell (Sassaparilla oder Sarsaparilla). *Ruscus L.* Zierpflanze in Töpfen, ausgezeichnet durch blattartige Zweige, die in den Achseln von Schuppenblättern entspringen, sie tragen wieder kleine Schuppenblätter, in deren Achseln die Blüten stehen.

b) Fruchtknoten unterständig.

8. Fam. **Amaryllidáceae.** Sie stimmen im Gesammtcharacter mit den *Liliacéen* überein, sind aber von denselben verschieden durch den unterständigen Fruchtknoten, der sich zu einer durch Mitteltheilung der Fächer aufspringenden Kapsel entwickelt. Die an der Spitze des Schaftes einzeln oder doldig beisammenstehenden Blüten kommen aus einer Scheide hervor *(Allium)*.

Gattungen: *Narcissus L., Leucójum L., Galanthus L., Amaryllis L., Agáve L.*

Arten: *Narcissus poëticus L.*, weisse Narcisse. *N. Pseudo-Narcissus L.*, gelbe Narcisse. *N. Tazzetta L.* Tazzette. *N. Jonquilla L.* Jonquille, Zierpflanzen unserer Gärten, giftig. Die erstere in Süddeutschland, die zweite in Mitteldeutschland wild. *Galanthus nivális L.* Schneeglöckchen. Zierpflanze, in Schlesien heimisch, häufig in Grasgärten verwildert. *Leucojum vernum L.* Märzglöckchen. Perigon an der Spitze grün. Zierpflanze aus Mitteldeutschland; wie vorige in Gärten verwildert, blüht etwas später. *Agave americana L.* Agave, im gewöhnlichen Leben Aloë (hundertjährige) genannt, der sie in der dickfleischigen Blattbildung ähnlich, während sie in der Blüte sehr verschieden von ihr ist. Blütenstand endständig, 20—30′ hoher Schaft (bei Aloë seitliche Trauben). Perigon oberständig. Im tropischen Amerika heimisch. In den Mittelmeerländern angepflanzt und verwildert. Die Pflanze zu Zäunen, die Blätter zum Dachdecken, die Fasern derselben zu Geweben verwendet. Aus dem Saft wird in Mexiko ein berauschendes Getränk (Pulque) gewonnen. Diese und verwandte Arten liefern die „Pitafasern“ *(Mexican fibre)*.

Die letztgenannte Gattung wird auch zu der hier sich anschliessenden Familie der *Bromeliáceae*, Ananaspflanzen, gezählt, die ganz den Tropen angehört. Bei uns cultivirt: *Bromelia Ananas L.* Ananas. Die Fruchtknoten des endständigen Blütenstandes verwachsen nach der Blütezeit mit den fleischig werdenden Perigonblättern zu einem zapfenartigen Gebilde, durch welches die Achse hindurchwächst und dasselbe mit einem Blattbüschel krönt. (Familie: *Hypoxidoideae.* Gattung: *Curculigo.*

9. Fam. **Iridáceae** Schwertlilien. Sie sind durch 2 Hauptcharactere von den Amaryllideen verschieden, erstens haben sie nur 3 Staubblätter, da sich nur der äussere Kreis ausbildet, zweitens springen ihre Antheren nach aussen auf. Uebrigens sind es krautige Gewächse mit meist reitenden schwertförmigen Blättern, die entweder durch Zwiebeln mit sehr entwickeltem Zwiebelboden (sogenannten Knollenzwiebeln) oder durch verdickte Grundachsen (Rhizome) perenniren. Ihre mit schöngefärbten Perigonblättern versehenen Blüten zeichnen sich durch mehr oder weniger blattartig entwickelte Narben aus. Kapsel 3fächerig, vielsamig, springt durch Mitteltheilung der Fächer auf.

Gattungen: *Iris L., Gladíolus L., Crocus L.*

Arten: *Iris*, mit kriechender verdickter Grundachse (Rhizom), 3 äussere Perigonblätter zurückgeschlagen, 3 innere aufrecht. Narben breit, blumenblattartig, unter jeder 1 Staubblatt verborgen. Die häufigste bei uns auf sumpfigem Boden, an Grabenrändern: *Iris Pseudácorus L.*, mit gelbem Perigon. In Gärten vielfach cultivirt: *I. germanica L.* Perigon blau, äusserer Kreis

mit Bärtchen besetzt. *I. pallida Lmk., pumila L.* Pflaumeniris. *I. florentina L.* Perigon weiss, liefert die wohlriechende Veilchenwurzel, die man ehemals den im Zahnen begriffenen Kindern gab. *Gladiolus L.* Siegwurz, mit Knollenzwiebeln, deren äussere, netzartige Häute (Reste der Blattscheiden) gleich einem Panzer unverwundbar machen sollten, davon auch der Name „Allermannsharnisch". Die Blüten unregelmässig einseitswendig, mit äusseren und inneren Deckblättchen (Gräser). Bei uns wild: *G. paluster Gaud.*, auf Wiesen, mehrere Arten in Gärten cultivirt. *Crocus L.* Saffran. Knollenzwiebel, Blätter spiralig geordnet, ziemlich schmal, Blüte regelmässig mit einem aus 6 gleichartigen Theilen bestehenden Perigon. Die tief 3theilige, vielfach zerschlissene Narbe liefert den Saffran, namentlich von *Cr. sativus L.*, der aus dem Orient stammend, im südlichen Europa angebaut wird. In Süddeutschland wild, und bei uns eine der beliebtesten Frühjahrszierpflanzen ist *C. vernus All.*, blau oder weiss. Der neben ihm beliebte ist meistentheils *C. luteus Lmk.* aus dem Orient.

10. Fam. **Dioscoreáceae** Dioscoreen. Tropische Gewächse mit meist windendem Stengel, 2häusigen Blüten und knollig verdickter Grundachse. Uebrigens von den ihnen nahe verwandten *Asparagaceen* durch den unterständigen Fruchtknoten und die meist kapselartige Frucht verschieden.

Arten: *Dioscórea aláta L.* und *sativa L.* Erstere mit flügelartigen Kanten am Stengel, in wärmeren Ländern cultivirt, liefern in ihrem knolligen Wurzelstock die essbaren Jamswurzeln oder Ignamen, ein den Kartoffeln ähnliches Nahrungsmittel.

III. Ordnung. **Scitamíneae Bananenartige.**

Tropische, durch die Grundachse ausdauernde Gewächse mit zuweilen sehr grossen, länglichen Blättern. Die Letzteren sind ausgezeichnet durch eine sehr starke Mittelrippe, aus der zahlreiche parallellaufende Seitenrippen hervorgehen. Die unregelmässige Blüte erinnert an die der Orchideen. Sie hat 2 dreizählige Perigonkreise, die sehr verschieden, der innere blumenblattartig gefärbt, ein Abschnitt lippenartig erweitert. Staubblätter verschieden. Fruchtblätter 3, bilden einen unterständigen, 3fächerigen Fruchtknoten. Samen viele, mit reichlichem Eiweiss.

Familien: *11. Musáceae, 12. Cannáceae, 13. Zingiberáceae.*

11. Fam. **Musáceae.** 5 freie Staubblätter, das 6te erscheint als Schuppe, *Musa paradisiaca L.* und *sapientum L.*, 8—20′ hohe Pflanzen, in Ostindien heimisch, liefern die als Nahrungsmittel in jenen Gegenden äusserst wichtigen Bananen, Pisangfrüchte oder Paradiesfeigen, die sehr verschieden zubereitet, reif und unreif gegessen werden, die Fasern ihrer Blattstile zu Tauen und Geweben verwendet. Als Zierpflanzen bei uns in grösseren Treibhäusern: *M. vittata, M. coccinea, M. Ensete* aus Abyssinien, *M. textilis* liefert Manilahanf; Arten der Gattung: *Strelitzia.*

12. Fam. **Cannáceae.** Nur 1 Staubblatt, das am Grunde mit dem Griffel verwachsen ist. Verschiedene Arten der Gattung

Canna werden in unseren Gärten cultivirt. *Maranta indica L.* und *arundinacea L.* liefern aus ihrem mehlreichen Wurzelstock das Arrow-root.

13. Fam. **Zingiberáceae.** 1 Staubgefäss, der Faden hat eine Rinne, durch welche der Griffel läuft. Frucht und Wurzelstock aromatisch. *Zingiber officinale L.* Ingwer, der Wurzelstock in verschiedenem Zustande als Gewürz angewendet.

IV. Ordnung. **Spadiciflórae Kolbenblütige.**

Die eingeschlechtigen Blüten stehen in einem dicht gedrängten ährenartigen Blütenstande mit verdickter Hauptachse (Kolben *Spadix*) vereinigt; Perigon fehlend oder kümmerlich. Blütenstand von einem scheidenartigen Blatt *(Spatha)* umgeben oder gestützt.

Familien: *14. Aráceae, 15. Lemnáceae, 16. Palmae, 17. Pandanáceae.*

13. Fam. **Aráceae.** Krautige, saftreiche Gewächse, mit meistentheils sehr grossen, oft schon getheilten, in Form und Berippung denen der Dicotylen sich nähernden Blättern. Viele sind Sumpfgewächse und werden wie die Arten der Gattung *Colocasia* (Taro der Südseeinseln) Nutzgewächse durch die verdickte mehlreiche Grundachse. Andere mit kletterndem Stengel bilden Luftwurzeln und leben zum Theil als Epiphyten im Dickicht der Tropenwaldungen *(Pothos)*. Hauptsächlich den Tropen angehörig, reicht die Familie mit der auch bei uns heimischen *Calla palustris L.* bis an die Grenze der subarktischen Zone hinauf.

Gattungen: *Árum L., Caladium Vent., Colocasia L., Pothos L., Calla L., Richardia Kunth, Ácorus L.*

Arten: In Deutschland nur 3 Arten einheimisch. *Arum maculátum L.* Aronsstab, Zehrwurz, in humosen Laubwäldern häufig, im nordöstlichen Deutschland sehr selten. Blätter oft dunkel gefleckt. Der Kolben trägt unten ♀ Blüten aus blossen Fruchtknoten, darüber ♂ aus einzelnen Staubblättern und unmittelbar unter der nackten Spitze unfruchtbare ♀ Blüten. Die Scheide verwest zur Zeit der Reife. Die Frucht ist eine mehrsamige, rothe Beere, der kurze knollige Wurzelstock von brennendem Geschmack. Giftig. *Calla palustris L.* Sumpfschlangenkraut. In Torfbrüchen, Blüten zweigeschlechtig. Der Kolben ist bis zur Spitze dicht damit besetzt. Die weisse Scheide bleibend, Beeren roth, giftig. Ihr nahe verwandt ist die häufig auf Blumentischen cultivirte, aus Süd-Afrika stammende *Calla* oder *Richardia aethiopica Kth.* *Acorus Calamus L.* Kalmus. Die schwertförmigen Blätter denen der Irisarten sehr ähnlich *(J. Pseud-Acorus L.)*. Die Blüten haben ein 6theiliges Perigon, 6 Staubblätter, 3 Fruchtblätter, Scheide durch ein schwertförmiges Blatt vertreten. Ausgezeichnet durch die aromatische Grundachse, soll aus Asien stammen und sich erst seit dem 16. Jahrhundert bei uns eingebürgert haben. Arten der Gattung *Monstera* und *Philodendron* im Zimmer cultivirt, haben zuweilen durchlöcherte Blätter, klettern, bilden Luftwurzeln.

15. Fam. **Lemnáceae** Wasserlinsen, Entengrütze. Die Glieder dieser kleinen Familie sind kleine, auf dem Wasser schwimmende

Pflanzen, an deren Körper eine Gliederung in Stengel und Laubblätter nicht vorhanden. Würzelchen ins Wasser hängend, an der Spitze mit einer Kappe. Blütenstand sehr armblütig, Scheide dünnhäutig; vegetative Fortpflanzung.

Einzige Gattung: *Lemna L.* (*minor L.*, *trisulca L.* oft ganze Teiche überziehend).

16. Fam. **Palmae***) Palmen. Baumartige Gewächse von bedeutender Höhe (bis 180′), mit meist einfachem Stamm (*Hyphaéne thebáica Mart.* in Aegypten, hat verzweigten Stamm, *Phytélephas* und *Chámaerops,* kurz und dick), an dessen Spitze die meist sehr grossen (20′ lang bei der Sagopalme, 14′ breit bei der Fächerpalme) fächerförmigen oder gefiederten Blätter in einer einfachen Rosette beisammenstehen. Die Wurzeln entspringen oft über der Erde. Der glatte Stamm zeigt keine wahre Rindenbildung und ist statt dessen mit den Resten der Blattscheiden bedeckt. Die Palmen sind mit wenigen Ausnahmen (*Chámaerops húmilis Thbg.,* europäische Zwergpalme, Spanien, Sicilien, Italien) stattliche Erscheinungen von edlem, oft imposantem Wuchse**). Ihre unscheinbaren Blüten stehen an einem meist zertheilten Kolben vereinigt, in der Jugend von einer Scheide umschlossen. Diese Blütenstände kommen bei der Mehrzahl aus den Achseln der Blätter hervor und brauchen mitunter 4—5 Jahre zu ihrer Entwickelung, unterdessen sterben die Blätter oft ab, so dass der Blütenstand am nackten Stamm sitzt, über ihm die Blattrosette. Palmen mit gipfelständigem Blütenstande sterben nach einmaliger Blüte (*Corýpha L., Metróxylon Koenig*). Die Blüten sind eingeschlechtig (monöcisch *Cocos,* oder diöcisch *Phoenix*) und bestehen aus einem äusseren und inneren Perigon, die von einander verschieden, 6 oder 3 Staubblättern, 3 verwachsenen oder getrennten Fruchtblättern, die sich zu einer Beeren-, Nuss- oder Steinfrucht entwickeln. Jedes Fach enthält schon der Anlage nach nur einen Samen, oft bildet sich nur ein Fach aus. Eiweiss des Samens ölig, hart oder hornartig (*Phytélephas*), Keimling klein, kegelförmig. Die wahre Heimath der Palmen ist die Tropenzone (einige Arten erreichen in Europa mühsam den 44° N. Br. *Chámaerops húmilis Thbg., Phoenix dactyl.* im südlichen Spanien). Hier sind sie das wichtigste Geschenk der Natur für den Menschen. Sie geben ihm Nahrung, Kleidung und Obdach. Auch für uns viele von Bedeutung. Die wichtigsten in Betreff der Nutzbarkeit sind folgende:

Arten: *Cocos nucifera L.* Kokospalme, tritt namentlich an den Küsten Indiens und der Südseeinseln in grösseren und kleineren Gesellschaften auf,

---

*) „Die Palmen", populäre Naturgeschichte derselben von Dr. B. Seemann, deutsch bearbeitet von Dr. C. Bolle, Leipzig 1863, Engelmann.

**) Linné nannte sie die Principes des Pflanzenreichs und stellte ihnen die Gräser als Plebejer gegenüber.

wird auch sonst in allen Tropenländern in der Nähe der Seeküste angepflanzt. Ein majestätischer Baum mit gefiederten Blättern. Die Früchte (Kokosnüsse) liefern in dem wohlschmeckenden Kern, aus dem man durch Auspressen das Kokosnussöl gewinnt, eine nahrhafte Speise und in der Milch, welche sich innerhalb desselben befindet, eine erquickende Labung. Die Schale dient als Trinkgeschirr. Die Fasern der äusseren Hülle werden zu Matten und allerlei Flechtwerk verwendet. Die mächtigen jungen Blattknospen liefern, wie die vieler anderen Arten, den Palmkohl; aus dem Saft des Stammes und der Blütenstände wird Palmwein gewonnen (derselbe hauptsächlich von *Mauritia vinifera Mart.*), der Stamm dient als Bauholz, die Blätter zum Dachdecken. *Phoenix dactylifera L.* Dattelpalme. Im nordafrikanischen—vorderasiatischen Wüstengebiet wild und zugleich die wichtigste Culturpflanze. Auch im südlichen Spanien und auf den Canaren gedeiht sie, auch in Italien. Die Früchte, die Datteln, bilden in jenen Gegenden ein wichtiges Nahrungsmittel, sogar die Kerne werden aufgeweicht und als Viehfutter benutzt. Um den Ertrag zu vermehren, fördert man die Befruchtung künstlich, da der Baum diöcisch ist. *Sagus farinifera Lam.* und *S. Rumphii Willd.* Sagopalme, bergen im Mark ihres Stammes reichlich Stärkemehl, das zur Bereitung des „echten Sago" dient *(Cycas circinalis)*. *Elaeis guineënsis Jacq.* Oelpalme, Afrika, liefert durch Auspressen der Früchte das zur Seifenbereitung viel verwendete Palmöl. *Ceróxylon andicola H. et B.* Wachspalme, schwitzt einen wachsartigen Stoff aus dem Stamm aus. *Cálamus Rotang L.*, im tropischen Asien, mit dünnem, kletterndem Stengel, liefert das Material zu den Stuhlflechterarbeiten (Spanisches Rohr). *C. Draco Willd.* Drachenblutpalme, auf Sumatra und den malayischen Inseln), ebenfalls rankend, liefert das echte Drachenblut (rother Farbstoff, s. *Drac. Draco*). *Phytélephas macrocárpa Ruiz et Pavon* Elfenbeinpalme, an den Ufern des Amazonenstromes und seiner Nebenflüsse; ihre harten Samen liefern das neuerdings von den Drechslern vielfach verarbeitete vegetabilische Elfenbein. *Aréca Catechú L.* Arekapalme, wird 40—50′ hoch. Die Nüsse werden in Ostindien mit den Blättern von *Piper Betel* und etwas Kalk zusammen gekaut. *Eugeissóna minor Becc.* liefert das *Bórneo*holz zu Regenschirmen. Das Material der Piassababesen kommt von *Leopoldínia Piassába Wallace (Cocos lapidea Gaertn., Attálea funifera Mart.)*. Oestliches Südamerika. Noch erwähnen wir die *Lodoicea Seychellarum La Bill.* Meerkokos, ein Baum noch stattlicher als die Kokospalme (80 bis 90′ hoch), mit fächerförmigen Blättern, die Früchte doppelt so gross als die Kokosnüsse, früher auch „maledivische Nüsse" genannt, weil man sie zuerst am Meere, an der Küste der Malediven angeschwemmt fand (daher *Coco de Mer*), ohne dass man das Vaterland derselben, die Seychellen kannte. Sie wachsen dort am Strande des Meeres sowohl, als auf den Gipfeln der Berge. Am schönsten gedeihen sie in humusreichen, engen Thalschluchten. *Oreodóxa olerácea Mart.* Westindische Kohlpalme. Wird 170′ hoch.

17. Fam. **Pandanáceae.** Palmenähnlich, die einfachen, lineallanzettlichen, am Rande dornigen Blätter stehen an der Spitze des oft verzweigten Stammes in Schraubenlinien. Früchte zapfenartig, essbar. Gattung: *Pándanus L. fil.*, Ostindien, Südseeinseln.

V. Ordnung. **Gynándrae Weibmännige.**

Staubblätter mit den Fruchtblättern verwachsen.

Familie: *18. Orchidáceae.*

18. Fam. **Orchidáceae** Orchisgewächse. Krautige Pflanzen mit häufig knollig verdickter Wurzel, Laubblätter scheidenartig den

Stengel umfassend, ziemlich breit und saftreich, spiralig gestellt, auch wohl schuppenartig verkümmert *(Neóttia)*. Die Blüten, deren jede in der Achsel eines Hochblattes steht, treten zu einer Traube oder Aehre zusammen. Gipfelblüten nie vorhanden. Die unregelmässige Blüte hat ein aus zwei 3zähligen Kreisen gebildetes, gefärbtes Perigon; die Theile des inneren Kreises wechseln mit denen des äusseren ab. Von ersterem ist der mittlere Theil lippenartig verbreitert und in ein spornartiges Honiggefäss verlängert. Die Verschiedenheit dieser Lippe giebt häufig einen Anhalt für die Bestimmung der Gattungen und Arten. Sie liegt ursprünglich nach oben und gelangt in die untere Lage erst durch eine Drehung des Fruchtknotens. Dieser ist unterständig und erscheint in der Jugend wie ein Blütenstil. Er wird aus 3 Fruchtblättern gebildet und entwickelt sich zu einer 1fächrigen Kapsel mit 3 wandständigen Samenleisten, die sich mit 6 Klappen öffnet. Die Samen sind äusserst fein und enthalten einen mehrzelligen, aber sehr unentwickelten Keimling. Von den beiden 3zähligen Staubblattkreisen ist in der Regel nur ein Staubblatt, das dem äusseren Kreise angehört, ausgebildet, 2 des inneren Kreises sind unfruchtbare (Staminodien), die übrigen ganz fehlgeschlagen; bei *Cypripedilum* (Frauenschuh) sind gerade die sonst unfruchtbaren ausgebildet. Die vorhandenen Staubblätter verwachsen mit dem Griffel zu einem Säulchen *(Gynostemium)*. Die Pollenzellen sind zu zusammenhängenden Massen verbunden *(Pollinarièn)*, wodurch die Selbstbefruchtung erschwert, die Fremdbestäubung aber begünstigt wird.

Die Familie der Orchideen ist sowohl durch ihre Nutzbarkeit, als durch die mannigfachste Formeneigenthümlichkeit und Vielgestaltigkeit ihrer Blüten ausgezeichnet. In den heissen Gegenden, wo durch die Feuchtigkeit der Luft zugleich einer Hauptbedingung ihres Gedeihens genügt ist, zeichnen sie sich durch die üppigste Farbenpracht aus. Dort leben die Orchideen meist auf der Rinde der Bäume als sogenannte Epiphyten, nicht als Schmarotzer, denn sie ziehen nie Nahrung aus den Bäumen selbst, sondern klammern sich nur an dieselben an, vermittelst langer, oft ziemlich starker Luftwurzeln. Gattungen, deren Formen in dieser Weise das Dickicht der Urwälder mit ihrem bewundernswürdigen Blütenschmuck verzieren, mit ihrem süssen, betäubenden Duft erfüllen, sind z. B.: *Oncidium, Stelis, Cymbidium, Dendrobium, Epidendrum, Stanhopea, Vanilla**). Viele derselben hat die neuere Gartenkunst, die sich mit besonderer Vorliebe diesem Gegenstande zugewendet, auch unserem Auge zugänglich gemacht. Die Vermehrung

*) *Vanilla aromática Sw.* und *V. planifolia Andr.*, beide mit kletterndem Stengel, in Centralamerika heimisch, neuerdings auch in Ostindien cultivirt, liefern in ihren 6—8″ langen Früchten das unter dem Namen Vanille bekannte Gewürz.

geschieht, bei der Schwierigkeit der Befruchtung, durch die knollig verdickten Stengel.

In einem viel bescheideneren Gewande treten die Orchideen unserer kälteren Zone auf (*Cypripedilum Calcéolus L.* ist die einzige, welche an die tropische Ueppigkeit der Familie erinnert), die in der Erde wachsen, und zwar ebenfalls nicht als Schmarotzer von den Säften anderer Pflanzen lebend, aber doch gern in Gesellschaft derselben oder ihrer faulenden Reste. Ihre Blüten, weit kleiner als die der tropischen, zeigen immerhin recht sonderbare Formen und bilden einen Schmuck der Wiesen unter dem Namen Kukuksblumen, oder überraschen uns im Dickicht des Waldes. Auch erinnert bei vielen der würzige Duft an die Verwandtschaft mit der Vanille (z. B. *Gymnadénia*, *Anacámptis*, *Orchis militaris L.*), der am stärksten bei *Nigritélla angustifólia Rich.* auftritt und dieser Pflanze in Salzburg und Tirol, wo sie heimisch, den Namen „Wilde Vanille“ verschafft hat. In der Tracht sind unsere heimischen Orchideen einander meist sehr ähnlich. Viele sind Knollengewächse mit 2 Knollen, von denen der kleinere, in der Achsel des grösseren entspringende, für die Vegetationsperiode des nächsten Jahres vorgebildet wird, während der grössere im Verlauf der diesjährigen allmählich schwindet. Die Knollen sind entweder handförmig, wie bei *Orchis latifólia L.*, *incarnáta L.*, *maculáta L.*, *Gymnadénia R. Br.*, *Platanthéra Rich.*, oder länglich rund wie bei *Orchis militaris L.*, *Morio L.*, *máscula L.*, *laxiflóra Lmk.**) (*Maláxis Sw.*, hat oberirdische Stengel-Knollen, wie viele tropische). Andere haben eine kriechende Grundachse mit stark entwickelten Wurzelfasern, wie die Arten der Gattungen *Neóttia L.* und *Epipáctis Rich.*

Heimische Gattungen: *Orchis L.*, *Gymnadénia R. Br.*, *Platanthéra Rich.*, *Ophrys L.*, *Nigritélla Rich.*, *Herminium R. Br.*, *Anacamptis Rich.*, *Himantoglóssum Spr.*, *Áceras R. Br.*, *Epipógon Gm.*, *Cephalanthéra Rich.*, *Epipáctis Rich.*, *Listéra R. Br.*, *Neóttia L.*, *Goodyéra R. Br.*, *Corallorhiza Hall.*, *Liparis Rich.*, *Maláxis Sw.*, *Cypripedilum L.*, *Microstýlis Nutt.*

VI. Ordnung. **Helóbiae Sumpflilien.**

Wegen der bei allen, mit Ausnahme der *Juncaginéen*, sehr dicken Basis des Keimlings von *Agardh Macrópodes*, Dickfüsse genannt. Wasser- und Sumpfpflanzen, die sich in der Tracht schon den Dicotyledonen nähern. Ihre Blätter sind zuweilen gestilt und haben häufig gegitterte oder fensterartige Berippung, auch kommen

*) Die Knollen der heimischen *Orchis*- und *Ophrys*arten, namentlich die runden, sind reich an Bassorin und Stärkemehl, und werden neuerdings zur Gewinnung des Salep benutzt, den man sonst aus dem Orient, hauptsächlich aus Persien, bezog.

schon polyandrische Blüten vor, deren Perigon den Unterschied von Kelch und Blumenkrone wahrnehmen lässt.

Familien: *19. Najadáceae, 20. Potámeae, 21. Juncagíneae, 22. Alismáceae, 23. Hydrocharitáceae.*

19. Fam. **Najadáceae** Wasserpflanzen. Einjährig. Ihre sehr kümmerlichen Blüten mit scheidenartigem Perigon. Karpelle einsamig.

Gattungen: *Najas L.*, Blüten eingeschlechtig. ♂ Blüte hat scheidenartiges Perigon und 1 Staubblatt, ♀ kein Perigon, 1 Karpell mit 2 Narben, Gefässe fehlend oder sehr unentwickelt.

Arten: *N. marina L., N. minor All.; N. fléxilis Rostk.* u. *Schmidt*, im Paarsteiner See, Mark Brandenburg.

20. Fam. **Potámeae** Wasserpflanzen. Ausdauernd. Perigon fehlend. Blüten meist ⚥.

Gattungen: *Potamogéton Tourn.* zweigeschlechtige Blüten, 4 Staubblätter, 4 Fruchtblätter. Erhebt seine Aehre beim Blühen über das Wasser. *Zostéra L.*

Arten: *P. natans L., lucens L., flúitans Rth., gramineus L., perfoliátus L. Zost. marína L., Z. nana Rth.* Seegras, nur im Seewasser.

21. Fam. **Juncagineae.** Blätter grasartig, 2zeilig gestellt, Perigon doppelt dreizählig, grün, wodurch sie von der folgenden Familie verschieden sind. 6 Staubblätter den Perigonabschnitten gegenüber. Fruchtblätter 3—6, verwachsen, bei der Reife wieder getrennt. Ausdauernde Sumpfpflanzen.

Gattungen: *Triglóchin Rivin., Scheuchzéria L.*

22. Fam. **Alismáceae.** Ausdauernde Sumpf- oder Wasserpflanzen mit fensterartig berippten Blättern, die oft einen deutlichen Blattstil mit scheidenartig erweiterter Basis haben. Aeusseres und inneres Perigon deutlich unterschieden, letzteres gefärbt. Staubblätter meist zahlreich (6 und mehr), Fruchtblätter zahlzeich, 1samig, Samen im inneren Winkel derselben. Keimling gekrümmt.

Gattungen: *Alisma Rivin., Sagittária L.*

Arten: *A. Plantágo L.* Wegerichähnlicher Froschlöffel, 3 äussere grüne Perigontheile, 3 innere gefärbte, 6 paarweise vor den Kelchblättern stehende Staubblätter, zahlreiche zusammengedrückte, doch nicht verwachsene Fruchtblätter; erinnert in der Blattform an *Plantago major; A. natans L.* Schwimmender Fr.; *Sagittária sagittifólia L.* Pfeilkraut, wegen der ausgezeichnet pfeilförmigen Blätter, neben denen aber auch, besonders im fliessenden Wasser, lineale, sitzende, fluthende, fensterartig berippte Blätter und Uebergangsformen gefunden werden. Blüten monöcisch, polyandrisch. Die Ausläufer haben knollige Verdickungen, die reich an Stärkemehl sind.

Hieran schliesst sich die kleine Familie der *Butomáceae* durch nur 6 vielsamige Fruchtblätter von der vorigen verschieden, Fruchtknoten oberständig. Der einzige Repräsentant bei uns, zugleich das einzige Glied der Linné'schen Klasse IX ist *Bútomus*

umbellátus L. Wasserliesch, Schwanenblume, 9 Staubblätter stehen in 3 Kreisen, in Sümpfen und stehenden oder langsamfliessenden Gewässern, gewöhnlich mit *Alisma Plantágo* und *Sagittaria sagittifolia* zusammen.

23. Fam. **Hydrocharitáceae.** Durch 3—6 zu einer unterständigen Frucht, die mit der Kelchröhre verwächst, verwachsene Fruchtblätter von den vorigen verschieden. Blüten 1geschlechtig, Kelch und Blumenkrone deutlich geschieden.

Gattungen: *Elódea Rich. Michx., Vallisnéria L., Hydrócharis L., Stratiótes L.*

Arten: *E. canadensis Casp.* Wasserpest, aus Nordamerika, 1836 zuerst in Irland, 1841 in Schottland, 1847 im mittleren England. In den 50er Jahren kam die Kunde davon zu uns, indem sie durch iher ungeheure Vermehrung der Schifffahrt hinderlich wurde, die Kanäle verstopfte, den Fischfang beeinträchtigte. Auch bei uns hat sie in den letzten Jahren, namentlich in der Spree und Havel und deren Nebengewässern, eine grosse Verbreitung gefunden. *Vallisneria spiralis L.,* im südlichen Italien und Frankreich. Ausgezeichnet durch die Befruchtung. Die Fruchtblattblüten erheben sich zur Zeit ihrer vollkommenen Entwickelung. durch Streckung ihres spiraligen Stiles über die Oberfläche des Wassers, zu derselben Zeit reissen die Staubblattblüten von ihren Stilen ab, und auf dem Wasser zwischen jenen umher schwimmend, verstreuen sie ihren Pollen, wodurch dieselben befruchtet werden.

6. Klasse. **Dicotylédones Zweikeimblättrige.**

Bei den dieser Klasse angehörenden Pflanzen hat der Keimling in der Regel zwei (*Cyclámen* und mehrere Arten von *Corýdallis* haben nur 1 Cotyledon) gegenständige Keimblätter. Characteristischer noch, als die Zahl derselben, ist ihre Beschaffenheit, welche sich entschieden der des Laubblattes nähert. Viele sind gestilt, manche getheilt (*Lepidium sativum* hat 3lappige, *Tilia* viellappige Cotyledonen). Bei der Keimung treten sie fast immer aus dem Boden hervor (ausgenommen sind z. B. die dickfleischigen Cotyledonen der Erbsen, Wicken, Rosskastanien, die unter der Erde bleiben). Der Beschaffenheit der Keimblätter entspricht eine weit vollkommnere Entwickelung der Laubblattformation, als bei den Monocotyledonen, bei denen Keim- und Laubblatt, wie wir oben sahen, auf der Stufe der scheidenartigen Entwickelung stehen bleiben. Und wenn auch schon einige Gruppen derselben sich über den Typus des Massigen, Vollsaftigen zu erheben scheinen, so zeigt sich doch bei den Dicotyledonen selbst erst die Gliederung vollkommen durchgeführt. Dieser Gesammteindruck wird hervorgerufen durch das Auftreten einer deutlichen Mittelrippe, von der mehrere vielverzweigte Seitenrippen auslaufen, die durch zahlreiche netzartige Verästelungen wieder mit einander in Verbindung treten. Weiterhin dadurch, dass das einzelne Blatt in der verschiedensten Weise und in verschiedenem Grade getheilt oder zusammengesetzt

erscheint. Auch der Stengel zeigt sich in seinem Bau von dem der Monocotyledonen wesentlich verschieden. Er hat nicht mehr zerstreute, sondern in einen Kreis geordnete Gefässbündel (Ausnahmen sind: *Papaver* und *Nymphaea,* wo stets zerstreute, *Piper* und *Mirabilis,* wo beide neben einander vorkommen), die gewöhnlich sehr zahlreich und bandartig sind. Sie geben einzelne Aeste an die Blätter ab und wachsen so lange, als der Stengel, dem sie angehören, dauert (offene), nicht, wie die der Monocotylen, nur so lange, bis das ihnen zugehörige Blatt abstirbt (geschlossene). Der Anordnung der Gefässbündel entsprechend, zeigt sich im Stengel, namentlich im holzigen, eine entschiedenere Sonderung in einzelne Schichten, die von Markstrahlen durchzogen werden. Von aussen nach innen fortschreitend betrachtet, sind es folgende: a) zellige Rinde (Kurzzellen), b) faserige Rinde oder Bast (Langzellen), c) Holzkörper (aus dickwandigen Langzellen, und weiteren Gefässen), d) Mark. Zwischen Bast und Holzkörper befindet sich das Cambium oder der Lebensring (bildungsfähige Masse aus sehr dünnwandigen Zellen mit flüssigem Inhalt). Aus diesem Gürtel setzen die Gefässbündel fortwährend neue Schichten an, wodurch der Stamm in die Dicke wächst. Durch die Perioden des Jahres wird das Wachsthum unterbrochen, wodurch die Jahresringe entstehen (Coniferen). — In der Blüte herrscht meist die Zahl 5 (Ausnahmen z. B.: *Cruciferae, Onagráceae* 4, *Berberis* 3). Die meist doppelte Blütendecke lässt den typischen Unterschied zwischen Kelch und Blumenkrone deutlich hervortreten *(Alismáceae).* Wo von diesen beiden Kreisen einer fehlt, ist es gewöhnlich die Blumenkrone. Uebrigens ist eine mehrfache Wiederholung der Kreise nicht selten. Im Samen fehlt bei der Mehrzahl das Eiweiss, indem es zur Zeit der Reife verschwindet, dagegen ist der Keimling mehr ausgebildet, als bei den Monocotyledonen *(Hypopityaceae, Orobanchaceae).* Das untere Ende des unterhalb der Cotyledonen gelegenen Achsentheiles entwickelt sich stets zu einer, wenigstens in der ersten Zeit bleibenden Hauptwurzel.

Hauptgruppen: A. *Apétalae,* B. *Sympétalae,* C. *Eleutheropétalae.*

A. Apétalae Blumenblattlose.

Von den beiden unwesentlichen Blattkreisen der Blüte ist entweder nur der äussere (Kelch) vorhanden, oder beide fehlen.

Ordnungen*): I. *Pipérinae,* II. *Polygóninae,* III. *Asárinae,*

*) Bei den meisten Familien, deren Glieder keine Blumenkrone haben, zeigt die Stellung der Staubblätter (dem Kelch gegenüber) an, dass die erstere der Anlage nach vorhanden, aber nicht ausgebildet ist, deswegen und weil diese Familien in ihren feineren Charakteren eine innige Verwandtschaft mit

IV. *Thymelaéinae*, V. *Tricóccae*, VI. *Oleráceae*, VII. *Urticinae*, VIII. *Juliflórae*.

I. Ordnung. **Pipérinae Pfefferartige.**

Blüten ohne Kelch und Blumenkrone, kätzchenartig gehäuft.

1. Fam. **Piperáceae** Pfefferartige. Tropische Gewächse, die sich an die Monocotyledonen anschliessen. Der Stengel ist knotig und gegliedert, ähnlich dem Grashalm. Die krautigen Formen haben zerstreute Gefässbündel, die holzigen einen Gefässbündelkreis, ausserdem noch zerstreute Gefässbündel. Die Blätter zeigen mehrere Längsrippen, diese sind aber mannigfach verzweigt (ähnlich den Alismaceen). Die Blüten stehen an einer verdickten Spindel zu Kätzchen vereinigt, in der Achsel schildförmiger Deckblätter. Staubblätter 2, Fruchtknoten 1fächrig, 1samig, mit sitzender 4lappiger Narbe. Frucht beerenartig, weil die äussere Schicht etwas fleischig ist. Same kugelig, Keimling klein, mit kurzen Keimblättern. Gewürz- und Arzneipflanzen. Nach Linné nur eine Gattung: *Piper L.*

Arten: *Piper nigrum L.* Pfefferstrauch. In Ostindien heimisch, aber in allen Tropenländern gebaut, liefert den schwarzen (nicht ganz reife Frucht mit angetrocknetem Fleisch) und den weissen Pfeffer (reife, geschälte Frucht). *P. Cubeba L.* Blüte und Frucht gestilt (Stilpfeffer, Cubeben). *P. longum L.* Langer Pfeffer, die ganzen Fruchtkätzchen kommen in den Handel. *P. Betle L.* Betelpfeffer, die Blätter werden in Ostindien mit der Nuss der Arecapalme gekaut. *P. methysticum Forst.* Awa-Pfeffer. Südseeinseln. Die gekaute Wurzel dient zur Bereitung eines berauschenden Getränkes.

II. Ordnung. **Polygóninae Knöterichartige.**

Blüten einzeln, Kelch ausgebildet, oft wenigstens innen blumenkronartig gefärbt.

Familien: *2. Polygonáceae, 3. Nyctagináceae.*

2. Fam. **Polygonáceae** Knöteriche. Meist krautige Pflanzen, mit knotigem, gegliedertem Stengel. Die spiralig gestellten Blätter umfassen denselben mit scheidenartiger Basis. Kelch unterständig, 3—6theilig. Staubblätter in die Kelchröhre eingefügt, oft in 2 Kreisen, von denen dann nur der äussere vollzählig ist und mit den Kelchabschnitten abwechselt. Frucht 1samig, 2- oder 3kantige Hautfrucht mit getheiltem Griffel, mehligem Eiweiss und gekrümmtem Keimling. Nahrungs- und Arzneipflanzen.

Gattungen: *Polýgonum L., Rumex L., Rhéum L.*

Arten: *P. Fagopýrum L. (F. esculéntum Moench).* Buchweizen, Haidekorn (*tatáricum L., margindtum L.*, durch die Frucht verschieden), Blätter

---

Familien der dritten Gruppe zeigen, ist die neuere Systematik bemüht, sie dieser einzuordnen. Da indessen etwas Endgiltiges darüber noch nicht feststeht, behalten wir aus praktischen Gründen hier die frühere Eintheilung bei.

spiess-pfeilförmig, Blüten bilden Scheindolden. Wichtige Nahrungspflanzen, deren Anbau bis in den hohen Norden und die höheren Gebirgsregionen mit Erfolg betrieben wird. *P. Hydrópiper L.*, *Persicária L.*, *minus Huds.* Samen als Hühnerfutter verwendbar. *P. aviculáre L.* Vogelknöterich, gemeines Unkraut, mit niederliegendem Stengel. *P. Bistorta L.*, verdickte, gedrehte Grundachse. *P. amphíbium L.*, die rosafarbenen Blütenähren nebst den glänzenden, schwimmenden Blättern, bilden eine Zierde stillstehender oder langsamfliessender Gewässer, die Pflanze wächst auch auf feuchtem Lande. *P. orientále L.* Blüten purpurfarbig; Zierpflanze aus Indien. Die Gattung *Rumex L.* enthält krautige, zweigeschlechtige oder diöcische Pflanzen; die ersteren haben herz-ei-lanzettliche Blätter ohne sauren Geschmack, z. B. *R. Patientia L.*, als Gemüse gebaut und wie Spinat gegessen. Die letzteren z. B. *R. Acetósa L.* haben spiessförmige Blätter mit saurem Geschmack durch saures oxalsaures Kali (Sauerampfer, Sauerlampe). *R. Acetosélla L.* hat spiessförmige, nicht saure Blätter. — *Rheum undulatum L.*, *Rh. australe Don.*, *Rh. Rhabarbarum L.* und *Rhapónticum L.* Rhabarber, Tracht ähnlich *Rumex*, doch kräftiger. Blätter sehr gross. Zierpflanzen aus Hochasien. Altai, Mongolei, Tibet, Sibirien. Die kräftige Grundachse vieler Arten officinell.

(*Begoniaceae* Schiefblätter. Saftig-krautige Pflanzen. Meist der Tropenzone Amerikas und Ostindiens angehörig.)

III. Ordnung. **Asárinae Haselwurzartige.**

Die Blüte hat einen dreilappigen oder zungenförmig vorgezogenen, unterwärts röhrigen Kelch.

3. Fam. **Aristolochiáceae.** Kraut- oder strauchartige Gewächse mit zum Winden geneigtem Stengel. Die gestilten, herznierenförmigen Blätter zweizeilig gestellt. Kelch gefärbt, Staubblätter mehr oder weniger mit der Narbe verwachsen. Der unterständige Fruchtknoten entwickelt sich zu einer 3—6fächrigen Kapsel, die viele Samen enthält. Keimling wenig entwickelt, am Grunde des knorpeligen Eiweisses.

Gattungen: *Ásarum L.* Kelch oben in 3 spitze Lappen getheilt, Staubblätter 12, Fruchtknoten 6fächerig. *Aristolóchia L.* Kelch röhrenförmig, am Grunde bauchig erweitert.

Arten: *A. europaéum L.* Haselwurz, von aromatischem Geruch, brennendem Geschmack. *Aristolóchia L.* Kelch unregelmässig, manchmal gekrümmt. Staubblätter 6, ganz an den Griffel bis unter die schildförmige Narbe angewachsen. Die Arten in südlichen Ländern zahlreich. *A. Clematitis L.* Osterluzei, aus Süddeutschland, bei uns vollkommen eingebürgert. Viele Blüten in einer Blattachsel. Grundachse officinell. Ebenso von *A. Serpentaria L.* und *A. Sipho L.* (*Siphisia Sipho Rafinesque*) Zierpflanzen aus Nordamerika, zum Beziehen von Lauben, Kelch gekrümmt (Tabackspfeife) (*A. rotunda, longa,* südeuropäisch).

Hieran schliessen sich auch die *Rafflesiacéen (Cytineen)*, Schmarotzerpflanzen, fast ausschliesslich zwischen den Wendekreisen heimisch. Sie wachsen, ohne Nebenwurzeln zu entwickeln, auf den Wurzeln anderer Pflanzen. In ihrer Tracht fleischige, pilzähnliche Auswüchse darstellend, statt der Blätter mit Schuppen besetzt. Ihre sehr ausgebildeten Blüten oft von bedeutender Grösse. Keimling unentwickelt.

Arten: *Rafflésia Arnoldi R. Br.*, die grösste Art, hat eine Blüte von 3' Durchmesser. Sie wurde im Jahre 1818 von Dr. Arnold auf der Insel Pulo Lebbar bei Sumatra entdeckt. Ihr Geruch, nach verdorbenem Rindfleisch, soll die Schmeissfliegen veranlassen, ihre Eier auf ihr abzulegen. *Cýtinus Hypocistis L.*, im nördlichen Afrika und südlichen Europa (nördlichste Art).

IV. Ordnung. **Thymelaéinae Seidelbastartige.**

Kelch meist röhrig, oft beiderseits gefärbt. Staubblätter an der Kelchröhre befestigt. Frucht 1fächerig, 1samig.

Familien: *5. Lauráceae, 6. Daphnoídeae, 7. Elaeagnáceae, 8. Santaláceae, 9. Lorantháceae (Balanophóreae).*

4. Fam. **Lauráceae** Lorbeerartige. Meist tropische Holzgewächse mit abwechselnden, häufig dreinervigen, immergrünen, ganzrandigen Blättern ohne Nebenblätter. Blüten zweigeschlechtig oder diklinisch. Kelch 4—6theilig, nur wenig gefärbt, Staubblätter 9, die Antheren 2—4fächerig, öffnen sich mit eben so vielen Klappen, die 6 äusseren nach innen, die 3 inneren nach aussen, zu den 9 ausgebildeten kommen gewöhnlich noch 3 verkümmerte, in Form knopfartiger Drüsen, Fruchtknoten oberständig, Same ohne Eiweiss, mit gradem Keimling. Die Steinfrucht manchmal von der fleischig gewordenen Kelchröhre umgeben. Die Glieder der Familie scheiden in allen Organen ätherisches Oel aus.

Gattungen: *Laurus L., Cámphora N. a. E., Sássafras N. a. E., Cinnamómum Bl., Cassýta L.*, schmarotzt nach Art von *Cuscúta.*

Arten: *L. nóbilis L.* Lorbeer, Blüten 2häusig, einzige europäische Art (Lorbeerblätter). *S. officinárum Nees a. E.* Nordamerika; die Wurzel liefert das officinelle, aromatische Sassafrasholz. *Cam. officinarum N. a. E.* China und Japan, liefert den Japankampfer. *Cin. zeylánicum N. a. E.* Zimmtbaum, Ceylon, liefert den Zimmt. *Cin. Cassia Blume*, China und Japan liefert die Zimmtcassie. Zahlreiche andre Arten. *Cass. glabélla R. Br.* Neuholland und Südafrika, ebenda auch *Cass. filiformis L.*, *Cass. americana N. a. E.* Westindien, *Cass. brasiliensis Mart.*

5. Fam. **Daphnoídeae.** Meist strauchartige Pflanzen mit spiraligen oder gegenständigen, einfachen, ganzrandigen Blättern. Blüten zweigeschlechtig oder zweihäusig. Der röhrige Kelch meist 4- seltener 5spaltig, blumenblattartig, Lappen in der Knospenlage dachziegelartig. Staubblätter meist doppelt so viel als Kelchzipfel, in 2 Kreisen, an der Kelchröhre befestigt; die des äusseren Kreises den Kelchlappen gegenüber, die des inneren mit ihnen abwechselnd (deutet Fehlschlagen der Blumenkrone an). Fruchtknoten frei, oberständig. Same ohne oder mit spärlichem Eiweiss. Die Pflanzen enthalten scharf giftige Stoffe.

Gattungen: *Daphne L., Passerina L.*

Arten: *D. Mezeréum L.* Seidelbast, Kellerhals, Strauch in unseren Gebirgswäldern, als Zierpflanze in Gärten gezogen. Die rosenrothen Blüten kommen vor den Blättern. Beeren roth. *D. Lauréola L.* Blätter immergrün, Beeren

schwarz. *D. Cneórum L.*, *P. annua Wickstr.*, krautartig (in Deutschland, wie die vorhergehenden).

6. Fam. **Elaeagnáceae** Sträucher. Kelch röhrig, oben 4theilig, Lappen in der Knospe klappig. 1 Staubblattkreis mit den Kelchlappen abwechselnd. Der untere Theil des Kelches legt sich um den ursprünglich freien, oberständigen Fruchtknoten, wird fleischig und bildet so eine Art Steinfrucht. Die Blätter und jungen Zweige mit mehrzelligen Sternhaaren dicht besetzt.

Gattungen: *Elaeágnus Tourn.* zweigeschlechtig, *Hippóphaë L.* diklinisch.

Arten: *E. angustifólius L.* Oelweide, Zierstrauch aus Südeuropa (*L.* IV.). *H. rhamnóides L.* Stranddorn (*L.* XXII.). An den Seeküsten von Nord- und Mitteleuropa, Alpenflüsse. Auch als Zierstrauch angepflanzt. Im Herbst durch grosse Anzahl hochrother Scheinfrüchte ausgezeichnet.

Hieran schliesst sich die dem Capland und Australien angehörige Familie der *Proteáceae*, die uns verschiedene Topfzierpflanzen liefert; Gattungen: *Prótea L.*, *Bánksia L. fil.*

7. Fam. **Santaláceae.** Meist Holzgewächse der wärmeren Erdstriche. Krautig ist nur die einheimische Gattung *Thesium*, auch *Quinchamalium* (Chile). Blätter spiralig gestellt, ohne Nebenblätter. Von den vorhergehenden ist diese Familie durch die meist schmarotzerische Lebensweise, sowie durch den unterständigen Fruchtknoten verschieden. Blüten zweigeschlechtig. Der röhrige, innen gefärbte Kelch ist oben 4lappig. Ein Staubblattkreis den Kelchlappen gegenüber, Frucht nuss- oder steinfruchtartig, 1samig, mit mittelständigem freiem Samenträger und hängenden Samen (Ausnahme: *Thesium* hat 5lappigen Kelchsaum), Keimling sehr klein, grade.

Gattungen: *Thesium L.*, *Sántalum L.* (4 Schuppen deuten die Blumenkrone an).

Arten: Die Arten der Gattung *Thesium* sind wahre Wurzelschmarotzer mit grünen Blättern. *Sant. album L.* Weisser Santelbaum. In Ostindien und auf den Sundainseln, liefert das weisse und das rosenartig riechende gelbe Santelholz.

8. Fam. **Loranthàceae.** Schmarotzende, immergrüne, gablig verästelte Sträucher mit gegenständigen Blättern. Kelch am Rande 4spaltig, am Grunde mit einer Hülle. Die Staubblätter auf den Kelchzipfeln entweder ganz oder mit kurzem Faden aufgewachsen, Fruchtknoten unterständig. Die Samenknospe verwächst sehr früh mit dem Fruchtknoten. Frucht eine 1samige Beere. Die Glieder der Familie am zahlreichsten zwischen den Wendekreisen. Sie leben schmarotzend auf den Aesten der Bäume, in deren Cambium ihre wagerecht sich ausbreitenden Wurzeln sitzen.

Gattungen: *Viscum L.* (*L.* XXII.), *Loránthus L.* (*L.* VI.).

Arten: *V. album L.* Weisse Mistel. In Europa die verbreitetste Art, geht bis zum 60° n. Br. Auf Kiefern und Fichten, Obst- und den meisten

Waldbäumen schmarotzend. Blüht im Februar und März und reift die Beeren im nächsten Monate, diese enthalten wie die Blätter Viscin. Samen oft mit 2 Embryonen. *L. europaeus Jacq.*, im südöstlichen Europa auf *Quercus Cerris* und *pubéscens*, auch auf *Q. pedunculáta* bei Teplitz. Viele Arten dieser Gattung schmücken die Urwälder der tropischen und subtropischen Zone mit ihren prachtvollen, langröhrigen Blüten.

(*Balanophoreae.* Schmarotzer auf Wurzeln anderer Pflanzen. Ohne Chlorophyll, Blüthen diklinisch, auf einem Kolben vereinigt. Gehören fast ausschliesslich den Tropen an. Eine Art der Gattung *Cynomórium* an den Küsten des Mittelmeeres.)

V. Ordnung. **Tricoccae Dreiknopfige.**

Blüten eingeschlechtig, Frucht eine 3-, selten 2knopfige Kapsel, deren einzelne Stücke sich zur Reifezeit von einem stehen bleibenden Mittelsäulchen ablösen. Keimling grade, in der Achse des fleischigen Eiweisses.

Familien: *9. Euphorbiáceae, 10. Acalypháceae, 11. Buxáceae.*

a) Kapselfächer 1samig.

9. Fam. **Euphorbiáceae.** Die einfachen, sitzenden Blätter in spiraliger Stellung. Blüten einhäusig. Mehrere ♂ und eine ♀ von einer gemeinschaftlichen, kelchartigen, 4—5spaltigen Hülle umgeben, mit deren Zipfeln 4—5kronenblattartige Anhängsel abwechseln (Kronenblätter finden sich bei tropischen Arten zuweilen ausgebildet). 1 Staubblatt. Der 3fächerige Fruchtknoten meist gestilt. Fast alle Arten enthalten scharfgiftigen Milchsaft (sonderbar geformte Amylonkörnchen in demselben, in der Form von Knochen).

Gattungen: *Euphórbia L. z. Th., Tithymálus Kl. u. Grcke.*

Arten: Die Arten der Gattung *Euphorbia* gehören meist den wärmeren Klimaten, hauptsächlich Afrika an; sie haben kräftige Stengelbildung, die Blätter meist verkümmert, in der Tracht erinnern sie an die Cactaceen, eine Aehnlichkeit, die durch die vorhandenen Stacheln erhöht wird. Der eingetrocknete Saft (nur von diesen) liefert das officinelle Euphorbium; zu erwähnen sind namentlich: *E. canariénsis L.* mit 4kantigem, verzweigtem Stengel; *E. officinárum L.* Stengel einfach, vielkantig; *E. antiquórum L.* Die Gattung *Tith.*, Wolfsmilch, enthält unsere einheimischen Arten, die sämmtlich entwickelte Blätter und ausser *Tith. palustris* und *Lathyris*, deren Wuchs kräftiger ist, dünne Stengel haben. Die bekanntesten sind folgende: *T. Lathyris Scop.* Kreuzblättrige Wolfsmilch, grösste deutsche Art, in Süddeutschland heimisch, bei uns in Gärten angepflanzt und verwildert, liefert die früher officinellen, jetzt nur noch als Hausmittel zuweilen angewendeten (Brechen erregend und abführend) semina Cataputiae minoris. *T. helioscópius Scop.*, sonnenwendige Wolfsmilch, Blätter verkehrt eiförmig. *T. dulcis Scop.*, süsse Wolfsmilch, Blätter länglich-lanzettlich, kurzgestilt mit verschmälertem Grunde. *T. paluster Kl. u. Grcke.* Sumpf-Wolfsmilch, mit sitzenden, lanzettlichen Blättern, 3—4' hoch, die nicht blühenden Aeste weidenähnlich. *T. Cyparíssias Scop.* Cypressenblättrige W., mit schmallinealen Blättern. Häufig von einem Pilze „*Aecídium Euphorbiae Pers.*“ heimgesucht, der sie unfruchtbar bleiben und verkümmern macht. *T. Ésula Scop.*, gemeine W., Blätter lineal-lanzettlich. *T. Peplus Gärtn.* Garten-W. u. a.

10. Fam. **Acalyphàceae.** Blätter meist handförmig gelappt, gestilt, öfter gegenständig, Blüten meist 1- selten 2häusig, ohne gemeinsame Hülle. Staubblätter mehrere, Fruchtknoten in der Regel 3- selten 1—4fächrig.

Gattungen: *Ricinus L.*, *Croton L.*, *Crozóphora Adr. Juss.*, *Róttlera Roxburgh*, *Jatrópha L.*, *Hevéa Aublet (Siphónia L.)*, *Mercuriális L.*, *Hippómane L.*

Arten: *R. commúnis L.* Wunderbaum (soll der Sage nach die Pflanze sein, welche zu Ninive in einer Nacht wuchs, um dem Propheten Jonas als Schutz zu dienen), stammt aus dem Orient und wird bei uns häufig als Zierpflanze in Gärten gezogen mit *Canna indica* und *Zea Mays* zusammen; Blätter gross, handförmig gelappt, die Samen liefern das als Purgir- und Wurmmittel angewendete Ricinusöl. Ein ähnliches, nur stärker wirkendes Oel wird von *Crot. Tiglium L.* gewonnen. *C. Elutéria Sw.* liefert die Cascarillrinde, beide sind strauchartige Pflanzen Westindiens. Ebenda ist der baumartige *C. lacciferum L.* Gummilackbaum zu Hause, der den Schellack liefert (wie *Ficus religiosa* und *indica*). *Croz. tinctória Adr. Juss.* Lackmus- oder Tournesolpflanze, krautig, an den Küsten des Mittelmeeres heimisch, liefert blauen und rothen Farbstoff (äussere Rinde der Holländischen Käse). *Róttlera tinctoria Roxb.*, ein Baum von 15—20′ Höhe, im südöstlichen Asien heimisch (Ostindien in der Nachbarschaft der Bergströme, am Rande der Dschungls und in den warmen Thälern des Himalaya bis zu einer Höhe von 5000′; auf Ceylon, auf den Philippinen, in China, im Nordosten von Australien. Die Früchte dieses Baumes haben die Grösse einer Erbse oder kleinen Kirsche; sie reifen im Februar und März und finden sich dann mit einem ziegelrothen Pulver (ähnlich dem *Lupulin* und dem *Semen Lycopodii* Bärlappsamen) bedeckt, das unter dem Namen „Kamala" neuerdings als ein ausgezeichnetes Mittel gegen den Bandwurm angewendet wird. Man gewinnt dasselbe durch Abbürsten der Früchte. In Indien bedient man sich dieses Stoffes, um der Seide eine orangegelbe oder schön rothbraune Farbe zu geben. *Jatrópha Mánihot L. (M. utilissima Pohl)*, ein Strauch Südamerikas, mit tief handförmigen, 5—7theiligen Blättern. Die knolligen Grundachsen sind im frischen Zustande giftig, ihr Genuss von tödtlicher Wirkung. Zerrieben und mit Wasser ausgewaschen liefern sie ein feines Satzmehl „Maniok, Mandjoka oder Cassave", das von den Eingeborenen zu Brod verbacken wird und auch unter dem Namen „Tapiocca" in den Handel kommt, um es wie Sago anzuwenden. In Amerika, Asien und Afrika angebaut, oft mit *Manihot Aipi Pohl* zusammen, die von ersterer hauptsächlich durch den unschädlichen Saft der Knollen verschieden. *Hevéa guyanensis Aublet (Siph. elastica L.)* Kautschoukbaum, 50—60′ hoch, mit langgestilten 3zähligen Blättern, Guyana und Brasilien. Aus seinem Milchsaft wird das amerikanische Kautschouk gewonnen, indem man den aus dem angebohrten Stamm ausfliessenden Saft über Formen von ungebranntem Thon laufen und über Feuer eintrocknen lässt. *M. perennis L.* und *annua L.*, zweihäusige Pflanzen mit einfachen gegenständigen Blättern, ohne Milchsaft. Erstere in Bergwäldern, die andere in Gärten als Unkraut häufig, beide enthalten blauen Farbstoff. *Hippom. mancinélla L.* Manschinellbaum (Mansaniello). In der Tracht, in Gestalt und Farbe der Früchte unserem Apfelbaum ähnlich. In Westindien heimisch. Er enthält in allen seinen Organen ein furchtbares Gift.

(*Phyllanthàceae.* Zweige blattartig, in Vertiefungen derselben die kleinen borstenförmigen Blätter, aus deren Achseln die Blüten hervortreten. *Phyllanthus L.*).

b) Kapselfächer 2samig.

11. Fam. **Buxaceae.** 2- seltener 1häusige Pflanzen, die Blü-

ten oft mit den Rudimenten des anderen Geschlechts. Ohne Milchsaft.

Gattungen: *Buxus Tourn.*

Arten: *B. sempervirens L.* Buchsbaum, Blätter lederartig, immergrün. Die wohlriechenden, gelblichen Blüten stets mit den Rudimenten des anderen Geschlechts. Strauch, zuweilen kleiner Baum in Süd- und Mitteldeutschland heimisch, zur Einfassung der Gartenbeete sehr beliebt. Giftig. Das Holz durch Härte und schöne Textur ausgezeichnet. Zu Schnitzarbeiten, Holzschnitt-Stöcken verwendet.

VI. Ordnung. **Oleraceae Kohlartige.**

Krautige Pflanzen. Die Staubblätter stehen den Kelchtheilen gegenüber. Fruchtknoten frei. In der Samenbildung sind sie den Caryophyllinen *(Eleutheropetalae)* nahe verwandt. Der Embryo umgibt das Eiweiss.

Familien: *12. Chenopodiáceae, 13. Amarantáceae (Phytolaccáceae), 14. Nyctagináceae, 15. Scleranthάceae.*

12. Fam. **Chenopodiáceae.** Die spiralig gestellten, nur unten gegenständigen, nebenblattlosen Blätter sind häufig gelappt oder fiederspaltig, zuweilen auch stachelartig verkümmert. Kelch gewöhnlich ausgebildet, 3—5 spaltig oder -theilig, Staubblätter eben so viel, der Fruchtknoten 1 fächerig (Narbe 1—4 spaltig), mit einer Samenknospe, entwickelt sich zu einer 1 samigen Hautfrucht, Same mit mehligem Eiweiss und dasselbe in zierlicher Krümmung umschliessendem Keimling (bei *Salsola* schneckenförmig um das kegelförmige Eiweiss gewunden). Die Blüten sind manchmal durch Fehlschlagen eingeschlechtig.

Gattungen: *Chenopódium Tourn., Átriplex Tourn., Spinácia Tourn., Beta Tourn., Sálsola L., Salicórnia Tourn.*

Arten: *Ch. murále L., hýbridum L., úrbicum L.* u. *A.* Unkräuter, unter dem Namen „Gänsefuss" bekannt. *Atriplex,* die heimischen Arten einhäusig, ♂ Blüten mit 5 theiligem Kelch, ⚲ = ♂ oder ohne Kelch mit 2, später die Frucht 2 klappig einschliessenden Hochblättern. *A. róseum L.* und *hortense L.* Melde, letztere oft cultivirt und wie Spinat benutzt. *Sp. oleráceа L.* Spinat, bekannte Gemüsepflanze aus dem Orient stammend, Blütenstände giftig. *Sals. Kali L.,* stachelig wie *Salic. herbacea L.* Seestrands- und Steppenpflanzen. *B. vulgaris L.* Runkelrübe, rothe Rübe, Zuckerrübe, an den Südküsten Europas heimisch, in vielen nutzbaren Varietäten cultivirt.

13. Fam. **Amarantáceae.** Den vorigen sehr nahestehend, durch das trockenhäutige Perigon und 3 die einzelnen Blüten umgebende Hochblätter von ihnen verschieden. Der einfächerige Fruchtknoten entwickelt sich zu einer ein- bis mehrsamigen Schlauchfrucht.

Gattungen: *Amarántus L., Polycnémum L., Celósia L., Gomphréna L.*

Arten: *A. Blitum L. (Albersia Blit. Kth.), A. retroflexus L., A. caudátus L.* Rother Fuchsschwanz, Gartenzierpflanze aus dem Orient. *P. arvense*

und *majus A Br.* Knorpelkraut. *C. cristáta L.* Hahnenkamm und *G. globósa L.* Kugelamarant, zwei in verschiedenen Form- und Farbenvarietäten beliebte Topf-Zierpflanzen.

(*Phytolaccáceae* Kelch 5zählig, oft blumenblattartig, Staubblattkreis doppelt. *Phytolácca decandra L.* Kermesbeere, Nordamerika. Früchte zum Färben des Rothweins verwendet, deswegen in Frankreich und Italien angebaut und verwildert).

14. Fam. **Nyctagináceae.** Tropische Gewächse mit knotigem Stengel und gegenständigen Blättern ohne Nebenblätter. Kelch langröhrig, oben trichterförmig, an die Blumenkrone der Winden erinnernd, schön gefärbt, am Grunde von einer 1—5blättrigen Hülle umgeben. Staubblätter unterweibig, Fruchtknoten 1fächerig, 1samig, Griffel einfach, in der Knospe eingerollt. Keimling grade oder eingebogen, mit blattartigen Keimblättern.

Gattungen: *Mirábilis Rivin., Boerhávia L., Oxýbaphus Vahl.*

Arten: *M. Jaláppa L.* geruchlos, weiss, roth, gelb oder gestreift. *M. longiflora L.,* wohlriechend, meist weiss. In Peru und Mexiko heimisch. Beide in Gärten als Zierpflanzen unter dem Namen „Jalappe". Die officinelle Jalappenwurzel nicht von dieser, sondern von *Ipomoea Purga Wendr.*

15. Fam. **Scleranthâceae.** Kleine, zierliche Kräuter, mit gegenständigen, sehr schmalen, sitzenden Blättern, ohne Nebenblätter. Sie schliessen sich sehr eng an die *Paronychiaceae (Caryophyllinae)* an. Kelchröhre glockig, 5- seltener 4theilig, bleibend, in erhärtetem Zustande die Frucht einschliessend. Staubblätter von der doppelten Zahl der Kelchzipfel. Fruchtknoten 1fächerig, mit 1 bis 2 Samenknospen. Frucht 1samig, nicht aufspringend (L. X.).

Gattung: *Scleranthus L.*

Arten: *S. ánnuus L.,* einjähriger und *S. perénnis L.,* ausdauernder Knäuel. Auf sandigem Boden. An den Wurzeln der letzteren findet sich eine Schildlaus *Porphyróphora polónica* (auch auf *Herniária glabra*), namentlich in Polen und Ungarn sehr häufig, die man früher unter dem Namen „Polnische Cochenille" sehr viel zum Rothfärben anwandte, anstatt der ächten Cochenille *(Coccus cacti)* s. S. 108.

VII. Ordnung. **Urtícinae Nesselartige.**

Die meist eingeschlechtigen Blüten stehen gehäuft. Der Kelch fehlt entweder ganz, oder er ist wenig entwickelt, grünlich gefärbt, unterständig. Staubblätter meist in einem Kreise den Kelchzipfeln gegenüber. Fruchtknoten in der Regel 1- selten 2fächerig, jedes Fach mit 1, selten 2 Samenknospen.

Familien: *16. Urticáceae, 17. Cannabáceae, 18. Ulmáceae.*

16. Fam. **Urticáceae.** Holzige oder krautige, häufig Milchsaft führende Gewächse mit eingeschlechtigen, seltener vielehigen Blüten. Kelch meist 4theilig. Staubblätter an Zahl gleich den Kelchlappen, in der Knospe einwärts gebogen, beim Aufblühen elastisch vorspringend. Der oberständige Fruchtknoten mit einfacher oder zweitheiliger Narbe, oft die Theile un-

gleich, Samen ohne oder mit sparsamem Eiweiss. Mit Rücksicht hauptsächlich darauf 4 Unterfamilien.

Unterfamilien: a) *Urticeae,* b) *Móreae,* c) *Artocárpeae,* d) *Platáneae.*

a) *Urticeae.* Krautige Pflanzen mit wässrigem Saft. Blätter spiralig oder gegenständig, Nebenblätter bleibend oder abfallend. Blüten meist 1- oder 2häusig, selten polygamisch. Samenknospe aufrecht, gradläufig, mit gradem Keimling und fleischigem Eiweiss.

Gattungen: *Urtica L., Parietária L.*

Arten: *U. urens L.* Kleine Nessel. Ausser den Brennhaaren wenig behaart. *U. dioica L.* Grosse Nessel, wie die folgende 2häusig. *U. pilulifera L.,* in Italien heimisch, bei uns manchmal verwildert, einhäusig. *U. nivea L.* China. *U. cannabina L.* und *tenacissima*, *Ramié*pflanze, Nordamerika; die starke Entwickelung der Bastregion macht die Nesselarten, namentlich die drei letzteren, als Gewebepflanzen anwendbar (Nesselgarn), und werden sie zu diesem Zwecke angebaut. *P. officinalis L.* Glaskraut, Stengel hakenhaarig. Blüten vielehig, mit reizbaren Staubblättern.

b) *Móreae.* Meist Bäume, Milchsaft führend, ausserdem von den vorigen durch den gekrümmten Keimling verschieden.

Gattungen: *Morus L., Ficus L., Dorsténia Plum., Broussonétia Vent.*

Arten: *M. alba* und *nigra L.,* weisser und schwarzer Maulbeerbaum. In Südasien heimisch, bei uns cultivirt, um die Blätter der ersteren als Futter für Seidenraupen zu benutzen. Die weissen und dunkel-rothbraunen, beerenartigen Früchte essbar, die der ersteren von süsslich-fadem Geschmack, die der letzteren angenehm säuerlich. Die Blätter zeigen grossen Wechsel der Formen. *B. papyrifera L.* Papiermaulbeerbaum, Japan, in seinem Vaterlande zu Geweben und zur Papierbereitung benutzt. *B. tinctória L.* Südamerika, liefert das gelbe Brasilienholz. *F. cárica L.* Feigenbaum, ursprünglich in Vorderasien heimisch, jetzt im südlichen Europa am Mittelmeer verwildert. Der essbaren Früchte wegen angebaut, die getrocknet vielfach in den Handel kommen; sie bestehen eigentlich aus dem sehr fleischig und saftreich gewordenen Blütenboden, der sich krugförmig gestaltet und zahlreiche Blütchen einschliesst. Durch den Stich einer Gallwespe, resp. in Folge der durch sie vermittelten Befruchtung sollen sie grösser und schmackhafter werden (Caprification). *F. religiosa* und *indica L.,* zwei mächtige Bäume Ostindiens; ihr Saft, der in Folge des Stiches einer Schildlaus austritt, liefert Schellack; aus der Krone senden sie zahlreiche starke Luftwurzeln nach dem Boden. *F. Sycomórus L.* Sykomore, Maulbeerfeige, Aegypten. *F. elástica L.,* der Milchsaft liefert Kautschouk. *D. Contrajerva Plumb.,* morphologisch wichtig durch die saftige, flach ausgebreitete Blütenstandachse, in welche die Blüten eingebettet sind.

c) *Artocárpeae.* Milchsaft führende Bäume. Same ohne Eiweiss.

Gattungen: *Artocárpus L., Antiaris Humb.* u. *Bonpl., Galactodéndron Leschen.*

Arten: *Art. incisa L. f.* Brodfruchtbaum, wichtige Nutzpflanze der Südseeinseln. Neuerdings nach Amerika verpflanzt. Seine unreifen Früchte werden gebacken und statt des Brodes gegessen, auch die Samen essbar,

schlagen bei den cultivirten in der Regel fehl. Holz zu Hausgeräthen, Bast zu Geweben angewendet. *Ant. toxicdria Leschen.* Antschar oder Upasbaum, der fabelhafte Giftbaum Javas. Sein Milchsaft dient den Eingeborenen zum Vergiften der Pfeilspitzen. *G. útile Kth.*; amerikanischer Kuhbaum, sein Milchsaft ist ein erfrischendes Getränk. Gebirge bei Carácas.

d) *Platáneae.* Bäume mit hand- oder fussförmig gelappten, langgestilten Blättern und röhrig verwachsenen Nebenblättern, ohne Milchsaft. Die einhäusigen Blüten ohne Kelch, in kugligen Kätzchen. Die ♂ bestehen aus vielen kurz gestilten Staubbeuteln, die mit keulenförmigen Schuppen untermischt sind. Die nussartige Frucht einsamig, Keimling in der Achse des fleischigen Eiweisses.

Gattung: *Plátanus L.*

Arten: *P. occidentalis L.* Nordamerika. *P. orientalis L.*, südöstliches Europa und Vorderasien. Platanen. Beide bei uns als Zierbaum cultivirt, werfen im Herbst die Rinde ab. Holz weich, aber zähe und heizkräftig.

17. Fam. **Cannabáceae.** Kraut- oder halbstrauchartige Gewächse mit in der Regel zusammengesetzten Blättern und bleibenden Nebenblättern, Blüten 2häusig, die ♂ mit 5 getrennten Kelchblättern, Staubblätter kurzgestilt, in der Knospe aufrecht. Die ♀ ohne Kelch mit einem tutenförmigen Vorblatt, das den Fruchtknoten dicht umschliesst; dieser enthält eine hängende, krummläufige Samenknospe und zwei fadenförmige Narben, Same ohne Eiweiss, mit hakig gekrümmtem oder spiralig gedrehtem Keimling.

Gattungen: *Cánnabis Tourn.*, *Húmulus L.*

Arten: *C. sativa L.*, gemeiner Hanf, ♂ Pflanze kleiner als die ♀, darum auf dem Lande die erstere Femel oder Hämpinne, letztere Maskel oder Hamp genannt. Aus Indien stammend, seit langer Zeit bei uns gebaut als Gewebepflanze und wegen der ölreichen Samen. Verwildert in der Nähe der Dörfer und auf Schuttplätzen. Blätter gefingert, drüsenhaarig, stark riechend, liefern das orientalische Haschisch, das neuerdings als Arzneimittel Bedeutung erlangt hat. *H. Lúpulus Scop.* Hopfen, Stengel bis 40' hoch, windend, Blätter 3- bis 5lappig, die obersten einfach. Die ♂ Pflanzen mit locker rispenförmigem Blütenstande, an Hecken und Zäunen wild, wilder Hopfen. Die ♀ wegen der zapfenartigen Blütenstände, auf deren Schuppen sich das Lupulin in Körnchen findet, in Süddeutschland viel angebaut. Die fleischigen Grundachsen liefern im Frühjahr ein dem Spargel ähnliches Gemüse.

18. Fam. **Ulmáceae.** Holzgewächse mit zweizeilig stehenden, einfachen, fiedernervigen, ungleichseitigen Blättern und abfallenden Nebenblättern. Blüten meist 2geschlechtig in Büscheln, Kelch glockig, 4—6theilig, Zahl der Staubblätter der der Kelchlappen entsprechend, diesen gegenüber. Fruchtknoten 1—2fächerig, mit 1 Samenknospe (die des 2ten Faches fehlschlagend), Griffel 2, fadenförmig, die Narben auf der Innenseite. Same hängend, ohne oder mit spärlichem Eiweiss. Keimling grade *(Ulmus)* oder gekrümmt *(Celtis)*.

Gattungen: *Ulmus L.*, *Celtis Tourn.*

Arten: *U. campestris L.* Feld-Ulme, Rüster, Blüten kurz gestilt in Köpfchen (zuweilen an den Aesten mit leistenartigen Korkauswüchsen, dann meist strauchartig, Korkulme). *U. effúsa Willd.* Flatter-Ulme, Blütenstile lang, Früchte gewimpert; beide liefern gutes Holz. *C. australis L.* und *occidentalis L.* Zierbäume aus Südeuropa, Asien und Nordamerika, mit schwarzen oder dunkelrothen Früchten (Zürgelbaum).

VIII. Ordnung. **Amentáceae (Juliflórae) Kätzchenblütige.**

Holzgewächse mit meist einfachen Blättern und hinfälligen oder fehlenden Nebenblättern. Die in der Regel eingeschlechtigen Blüten ohne oder mit kümmerlichem, oberständigem Kelch, in Kätzchen (Aehren) vereinigt oder gehäuft. Zahl der Staubblätter verschieden, Frucht 1samig, 1fächerig, nicht aufspringend, oder mehrsamig, mit 2 Klappen aufspringend. Glieder dieser Ordnung bilden grösstentheils unsere Laubwälder.

Familien: *19. Myricáceae, 20. Casuarinae, 21. Betuláceae, 22. Cupuliferae, 23. Juglandáceae, 24. Salicáceae (Balsamifluae).*

19. Fam. **Myricáceae.** Sträucher mit einfachen, spiralig gestellten Blättern, Blüten 1- oder 2häusig, ohne Kelch, in der Achsel von schuppenartigen Deckblättern. ♂ aus 2—6 Staubblättern, oft mit 2 Vorblättern; ♀ mit 2—6 Vorblättern, Fruchtknoten 1fächerig, mit 2 Narben, enthält eine aufrechte, sitzende, gradläufige Samenknospe. Frucht 1samig, nicht aufspringend. Samen ohne Eiweiss.

Gattung: *Myrica L.*

Arten: *M. Gale L.* Gagel, kleiner 1—4′ hoher Strauch, in Torfmooren des nördlichen Deutschlands, mit weidenähnlichen, terpentinartig riechenden Blättern. *M. cerifera L.* Wachsstrauch. In Torfsümpfen Nordamerikas. Früchte mit wachsartigem Ueberzug.

20. Fam. **Casuarinae.** Bäume mit quirlständigen, blattlosen Aesten, in der Tracht an die Schachtelhalme erinnernd. Die eingeschlechtigen Blüten ohne Kelch: ♂ mit einem Staubblatt, ♀ mit 1fächerigem, 1samigem Fruchtknoten. Die Arten der einzigen Gattung *Casuarina L.* bilden ein Contingent der eigenthümlichen, schattenlosen Wälder Australiens.

21. Fam. **Betuláceae.** Bäume oder Sträucher mit einfachen, spiralig, an den jungen Zweigen zweizeilig gestellten Blättern und hinfälligen Nebenblättern. Blüten 1häusig, ♂ aus unscheinbarem Kelch und 2—4 Staubblättern gebildet, zu drei in der Achsel schuppenartiger Deckblätter, die sich zu einem Kätzchen vereinigen. ♀ ebenfalls in Kätzchen, ohne oder mit unscheinbarem, oberständigem Kelch, Fruchtknoten mit 2 Samenknospen und 2 fadenförmigen, purpurfarbnen Narben, zu 2—3 hinter einem Deckblatt. Letztere mit der reifenden Frucht auswachsend, verholzend, so dass

sie einen zapfenartigen Fruchtstand bilden. Frucht ein durch Fehlschlagen 1 samiges, meist geflügeltes Nüsschen. Samen ohne Eiweiss. Die Arten gehören hauptsächlich der nördlichen gemässigten Zone an, einige gedeihen noch im hohen Norden.

Gattungen: *Alnus L.* Erle, Eller, Else. (♂ Kätzchen mit ziegelartig sich deckenden Schuppen, an der Spitze des Zweiges, unterhalb auf kleinen Seitenzweigen die ♀ ohne Kelch. Beide schon im Winter erkennbar. Staubbeutelfächer durch ein breites Mittelband getrennt, Blüten vor der Blattentfaltung). — *Bétula L.* Birke (♂ Kätzchen schon im Winter sichtbar, ♀ noch in Laubknospen eingeschlossen, Staubbeutel bis auf den Grund gespalten, daher scheinbar 1 fächerig), *Carpinus L.*, *Córylus Tourn.*

Arten: *A. glutinósa Gärtn.* Gemeine oder Schwarzerle, Blätter in der Jugend klebrig, mit stumpfer Spitze und gesägtem Rande. *A. incána DC.* Grau-Erle, nordische Erle. Blätter auf der Unterseite grau und weichharig, mit scharfer Spitze und doppelt gesägtem Rande. Beide liefern Nutz- und Brennholz und gedeihen noch auf sehr sumpfigem Boden, letztere mehr nördlich. — *B. verrucósa Ehrh.* Hängebirke, Blätter deltoidisch, Zweige hängend, die jungen Triebe mit weisslichen Wärzchen, Samenflügel doppelt so breit als der Same. *B. pubéscens Ehrh.* behaarte Birke, Blätter mehr eiförmig, an den jungen Trieben wie diese selbst behaart. Zweige aufrecht oder abstehend, Flügel so breit als der Same; letztere mehr dem Norden angehörend. Beide unter *B. alba L.* liefern vorzügliches Brenn- und Nutzholz und gedeihen auf dürrem Sandboden. Bei uns nur in gemischten Waldungen, auch mit Kiefern zusammen. Der Frühjahrssaft, den man aus Bohrlöchern zapft, giebt das moussirende Birkenwasser. *B. nana L.* Zwergbirke. Im hohen Norden, auch in Westpreussen, in Torfmooren. Auf der Iserwiese (2000′), Brocken (3000′). *Car. Bétulus L.* Hain- oder Weissbuche. Blüht mit der Entfaltung des Laubes, Vertheilung der Kätzchen ähnlich *Betula*, Rinde glatt, weissgrau. Stammwuchs verkrümmt, an jedem Zweige läuft eine Schwiele herab, Blätter faltig, mit doppelt gesägtem Rande. *Cor. Avellána L.* Haselnuss, blüht sehr früh. ♀ Blüten in Laubknospen versteckt, aus denen die purpurnen, fadenförmigen Narben hervorragen, Keimung unterirdisch. *Cor. tubulósa Willd.* Lambertnuss, Blutnuss, grösser, mit rother Samenhaut, Türkei, Ungarn.

22. Fam. **Cupuliferae.** Wie die vorigen Holzgewächse mit einhäusigen Blüten. Die ♂ Blütenstände in den Achseln der unteren Laubblätter und Knospenschuppen, die einzelne Blüte mit 5 theiligem Kelch und 8—10 Staubblättern. Die ♀ Blüten einzeln oder bis zu 5 in den Achseln der oberen Laubblätter, umgeben von einer aus verwachsenen Hochblättern gebildeten, mit der Fruchtreife sich weiter entwickelnden Hülle (Cupula). Fruchtknoten mit oberständigem Kelch, 3—6 Narben, 3—6 fächerig, in jedem Fach 2 Samenknospen, die reife Frucht eine 1—2 samige Nuss. Same ohne Eiweiss.

Gattungen: *Castánea Tourn.*, *Fágus Tourn.*, *Quércus L.*

Arten: *Cast. vesca Gärtn.*, essbare Kastanie (einfache, länglich-lanzettliche, am Rande gezähnte Blätter), Südeuropa, Kleinasien; in Deutschland angepflanzt und verwildert (Schwarzwald), unterirdische Keimung. *F. silvática L.* Roth-Buche, Blätter fast ganzrandig, kaum gezahnt, die glatte, weissgraue Rinde

beim Anschneiden röthlich, schönster deutscher Waldbaum (Buchenhallen), Nüsse (Bucheckern) auf Oel benutzt. Die artenreichste Gattung ist *Quercus*. Etwa 100 Species verbreiten sich bis unter die Tropen, in Deutschland 3 heimisch, Nordamerika 40—50, Mexiko noch mehr. Die ♂, sehr lockeren Kätzchen in den Achseln der unteren Blätter. ♀ Blüten in den Achseln der obersten Blätter = der Buche. ♂ 5—12 Staubblätter, ♀ Blüten einzeln in der Hülle, welche schuppig oder stachlig ist, Fruchtknoten 3fächrig, die reife Eichel 1fächrig, 1samig, mit dicken Keimblättern, Keimung unterirdisch. Einige haben im Winter abfallende Blätter, andere immergrüne. Manche reifen ihre Früchte erst im Herbst des zweiten Jahres. Blätter stumpf- oder spitzlappig (Galläpfel). Unsere Eichen haben stumpflappige, im Winter abfallende Blätter und 1jährige Fruchtreife. *Q. Robur L. (pedunculata Ehrh.)* Stileiche, Blätter kurz gestilt, am Grunde meist deutlich herzförmig. ♀ Blütenstand mit verlängerter Hauptachse, blüht früher als die folgende (Sommereiche), nördlicher. *Q. sessiliflora Lm. (Q. Robur var. b. L.)*, Blätter länger gestilt als bei der vorigen, mit verschmälertem Grunde, Blütenstandachse kurz, Früchte sitzend, schlägt später aus und blüht später als vorige (Wintereiche), Deutschland. *Q. pubescens Willd.*, weichhaarige Eiche, die jungen Blätter auf der Unterseite wollig behaart, südlich. *Q. Cerris L.* Burgundereiche, liefert die französischen Galläpfel. Immergrüne: *Q. Ilex L.* Italien. *Q. Suber L.* Korkeiche, Küstenländer des Mittelmeeres, Blätter spitz-zackig, durch Wucherung der Rindenhaut wird der Kork erzeugt, Fruchtreife 2jährig, wie bei *Q. occidentalis Gay,* die ebenfalls Kork liefert und bei *Q. Cerris*. *Q. coccifera L.*, niedriger Strauch, auf ihm lebt eine Blattlaus, die wie Cochenille benutzt wird *(Kermes)*. *Q. tinctoria L.* Nordamerika, liefert das zum Gelbfärben benutzte Quercitronholz. Die Galläpfel, welche sich auf allen Arten, an den verschiedenen Theilen finden, sind Auswüchse, die sich in Folge von Einschnitten bilden, welche Gallwespen (Cynips) machen, um ihr Ei hineinzulegen. Die besten sind die levantischen von *Q. infectoria L.*

23. Fam. **Juglandáceae.** Stattliche Bäume mit gefiederten Blättern. ♂ Blüten in Kätzchen, mit spatelförmigen Schuppen verwachsen, an vorjährigen Trieben; Kelch 6theilig, 12—30 Staubblätter. ♀ Blüten einzeln oder zu 2—3 am Ende eines Aestchens, Fruchtknoten unterständig, unvollkommen, Frucht eine Steinfrucht, mit grüner fleischiger Hülle, darin ein zweilappiger Same, der auf der unvollständigen Scheidewand reitet. Same ohne Eiweiss, Keimling mit gefalteten Keimblättern.

Gattungen: *Juglans L., Pterocárya Kth., Cárya Nutt.*

Arten: *J. régia L.* Wallnuss, aus Asien stammend. Vielfach angepflanzt. Grüne Schale und Blätter zum Braunfärben, Nutzholz, Kerne gegessen und Oel liefernd. Die meisten Arten in Nordamerika, von diesen neuerdings bei uns hauptsächlich als Zierbäume cultivirt: *J. nigra L.*, mit runder Nuss. *J. cinérea L.*, Ränder der Fiederblättchen gesägt, Nuss länglich, klebrig. *Pt. caucásica Kth.* Zierbaum aus dem Orient. *Carya olivaeformis Nutt.*, *amara Nutt.* und andere Arten, bis 20 m. hoch, wegen schöner Kronenbildung als Zierbäume beliebt, liefern das in Nordamerika als Nutzholz, zu Geräthen sehr beliebte „Hickoryholz“.

24. Fam. **Salicáceae.** Blätter einfach, Blüten 2häusig, ♂ und ♀ in Kätzchen, ♂ 2—20 Staubblätter hinter einer Schuppe, ♀ 1 Fruchtknoten hinter jeder Schuppe, 1fächrig, mit 1 Griffel und 2 oft gespaltenen Narben. Frucht aufspringend, 2klappig, vielsamig mit wandständigen Samenträgern, Same sehr klein, mit wol-

nerin des Haidetorfes. *E. cárnea L.* Süddeutschland, hauptsächlich in den Alpen. *E. cinérea L.*, dem westlichen Deutschland angehörig. *C. vulgaris Salisb.*, gemeines Haidekraut. Meist auf dürrem Sand- und Haideboden, namentlich in Mitteldeutschland mit *P. silvestris L.* zusammen auftretend. Als Brennmaterial und zur Besenfabrikation verwendet. Wie die vorigen von den Bienen geliebt.

b) *Andromédeae.* Immergrüne, kleine Sträucher mit flachen, spiralig gestellten Blättern, Knospen mit Schuppen, Blumenkrone abfallend, unterständig, die Staubbeutel öffnen sich wie bei den vorigen. Die Frucht ist eine Beere oder eine fünffächrige Kapsel, die sich nach den Fächern öffnet (*Erica*). Bis in den hohen Norden verbreitet.

Gattungen: *Andrómeda L.*, *A'rbutus L.*, *Arctostáphylos Adans.*

Arten: *Andr. poliifolia L.*, poleiblättrige Andromeda. In Torfsümpfen zerstreut. *Arb. Unédo L.* Erdbeerbaum, im Orient und Südeuropa, Früchte essbar. *Arct. uva ursi Spr.* Bärentraube; in sandigen Kiefernwäldern von Mitteldeutschland zerstreut, häufiger in Norddeutschland. Erscheint wie dem Boden angedrückt. Beeren roth, erbsengross, in Lappland gegessen. Blätter officinell, auch zum Gerben und Schwarzfärben des Leders benutzt.

c) *Vaccinieae.* Von den vorigen nur durch den unterständigen Fruchtknoten abweichend, Frucht eine Beere. Nicht alle immergrün.

Gattungen: *Vaccinium L.* Blüte 4- oder 5zählig, mit doppeltem Staubblattkreise.

Arten: *V. Myrtillus L.* Heidelbeere, Blaubeere, Besing, Bickbeere; Blätter abfallend, Beeren blau. *V. Vitis Idaéa L.* Preisselbeere, Kronsbeere; immergrüne, glänzende, lederartige Blätter; Beeren roth, reich an Citronensäure. Beide Arten namentlich in Gebirgswäldern häufig. (*V. intermédium Ruthe* Bastard zwischen beiden.) *V. uliginósum L.* Morastheidelbeere, Strauch bedeutend höher als die vorigen, mit *Led. pal.* zusammen in Torfmooren zerstreut. Beeren blau, aber grösser und süsser als die von *Myrtillus*, Blätter abfallend. *V. Oxycóccos L.* Moosbeere, Stengel kriechend, vielfach verzweigt. Mit *Sphagnum* zusammen in Torfmooren. Blumenkrone hellpurpurn, tief viertheilig, Beeren roth, kuglig, grösser als alle vorigen, sauer, nach dem Frost geniessbar.

2. Fam. **Epacrideae.** Vertreten in Neuholland die *Ericaceae.* 5 Staubblätter in einem Kreise, Antheren 1fächrig mit einer Längsspalte aufspringend. Bei uns beliebte Zierpflanzen in Töpfen.

3. Fam. **Rhodoráceae.** Sträucher, meist viel höher als die vorigen, mit spiralig gestellten Blättern, Knospen mit Schuppen, Blumenkrone unterständig, abfallend, etwas unregelmässig, Staubbeutel meist doppelt so viel als Blumenkronabschnitte, Antheren ohne Hörner, jede Hälfte an der Spitze mit einem Loch aufspringend (Alpenrosen).

Gattungen: *Rhododéndron L.*, 10 Staubblätter, Blüten traubig-doldig vereinigt; *Loiseleúria Desv.*, *Azálea L.*, Staubblätter 5, Blüten einzeln, *Ledum L.*

Arten: *Rh. ferrugineum L.* Blätter auf der Unterseite rostbraun. *Rh. hirsútum L.*, Blätter beiderseits grün, behaart. *Rh. intermédium Tausch,*

Mittelform zwischen beiden; Blüten schön rosaroth. Alle 3 Arten durch die ganze Alpenkette, bekannt unter dem Namen Alpenrose, Almenrausch. Die erste vorzugsweise in den Granit-, die dritte in den Kalk-Alpen auftretend. Hier auch die vierte deutsche Art *Rh. Chamaecistus L.* — *Lois. procúmbens Desv.*, einzige deutsche Art, in den Hochalpen. *A. pontica L.*, im südöstl. Russland. Im Himalaya viele Arten, die als beliebte Zierpflanzen cultivirt werden (*A. indica L.*, in Töpfen). *L. palustre L.* Sumpfporst, die Ränder der Blätter nach hinten zurückgeschlagen, die Rückseite derselben mit rostbraunem Filz bedeckt, die 5 fächrige Kapsel springt von unten nach oben auf, die 5 Klappen an der Spitze des Mittelsäulchens bleibend. Blumenkrone weiss, mit vollkommen getrennten Abschnitten. In Torfsümpfen von Nord- und Mitteleuropa. Wegen des starken terpentinartigen Geruchs als Mittel gegen die Motten angewendet und namentlich zur Blütezeit bei uns auf den Markt gebracht (Mottenkraut). Die Blätter zur Verfälschung des Bieres (narkotisch-giftig).

4. Fam. **Hypopityáceae.** Kleine Halbsträucher, mit spiralig gestellten, flachen oder schuppenartigen Blättern, Blumenblätter frei. Ausgezeichnet durch den sehr unentwickelten Keimling, dem die Keimblätter fehlen, deswegen und weil sie stets in humusreichem Waldboden oder in Gesellschaft gewisser anderer Pflanzen vorkommen, lange Zeit für Schmarotzer gehalten.

Gattungen: *Pírola L.*, *Monótropa L.*

Arten: *P. rotundifólia L.*, *chlorántha Sw.*, *secunda L.*, *minor L.*, *umbelláta L.*, *uniflóra L.*; *M. Hypópitys L.* Fichtenspargel, Ohnblatt, die ganze Pflanze blassgelb, mit schuppenförmigen Blättern, meist in Nadelwäldern. Wird beim Trocknen schwarz.

5. Fam. **Empetráceae.** In der Tracht an *Erica Tetrálix* oder *Lycopod. annótinum L.* erinnernd. Blätter spiralig, nadelförmig. Blüten eingeschlechtig, regelmässig, Kelch und Blumenkrone 3blättrig, Staubbeutel der Länge nach aufspringend.

Gattung: *Émpetrum L.*

Arten: *Empetrum nigrum L.* Rauschbeere, Krähenbeere, Brockenmyrthe. Die schwarzen, glänzenden Beeren schmecken nicht angenehm, sollen aber unschädlich sein. Norddeutschland und höhere Gebirge Mittel- und Süddeutschlands.

II. Ordnung. **Styracínae Styraxartige.**

Meist tropische Bäume und Sträucher, mit einfachen Blättern ohne Nebenblätter, Blumenkrone häufig doppelt, ebenso der Staubblattkreis, oder 3fach, die Staubbeutel öffnen sich mit Längsrissen.

Familien: *6. Sapotáceae, 7. Ebenáceae, 8. Styráceae.*

6. Fam. **Sapotáceae.** Bäume der Tropenzone, mit essbaren Früchten. Sie haben meist einen zweiten Kreis schmälerer Blumenkronlappen, die unten mit den ersteren verwachsen sind. Der erste Staubblattkreis, der mit den Blumenkronabschnitten abwechselt, ist unfruchtbar, ein zweiter fruchtbar, Griffel einfach.

Gattungen und Arten: *Isonándra Gutta Hooker*, ein Baum

Hinterindiens, sein Milchsaft liefert eingetrocknet die Guttapercha. *Sideróxylon* Eisenholz. *Achras Sapóta L.*, amerikanischer Obstbaum (Milchäpfel). *Argánia Sideróxylon R.* u. *Sch.*, der Argan- oder marokkanische Oelbaum. *Butyrospérmum Parkii Kotschy*, der afrikanische Butterbaum.

7. Fam. **Ebenáceae.** Meist tropische Bäume. Blumenkrone einfach. Staubblätter doppelt oder dreifach soviel als Blumenkronabschnitte. Griffel getheilt, Frucht eine vielsamige Beere.

Gattung: *Dióspyros L.*

Arten: *D. Melanóxylon Roxb.* und *Ébenum Retz.* liefern das Ebenholz (Ostindien). *D. Lotus L.* Dattelpflaume, Obstbaum im südlichen Europa.

8. Fam. **Styráceae.** Südliche Bäume und Sträucher. Liefern verschiedene Droguen, Benzoë von dem ostindischen *Styrax Bénzoin.* Flüssiger Storax oder Styrax von dem südeuropäischen *St. officinalis L.*

III. Ordnung. **Primulínae Schlüsselblumenartige.**

Krautige, selten holzige Pflanzen mit einfachen Blättern, ohne Nebenblätter. Staubblätter den Abschnitten der Blumenkrone gegenüberstehend; es ist daher anzunehmen, dass ein äusserer Kreis unterdrückt ist, der bei einigen in der That in verkümmertem Zustande auftritt (*Sámolus, Lysimáchia*). Fruchtknoten 1 fächerig, mit freiem, mittelständigem Samenträger, der ringsum mit kleinen schildförmigen Samen besetzt ist.

Familien: *9. Primuláceae, 10. Lentibulariáceae, 11. Myrsináceae, 12. Plumbagináceae.*

9. Fam. **Primuláceae.** Kräuter. Blüte regelmässig, 5 zählig. (*Glaux* ohne Blumenkrone.) Fruchtknoten oberständig (*Samolus* halb unterständig), Griffel einfach, Frucht kapselartig, vielsamig, Keimling grade, im fleischigen Eiweiss. Zahlreich in der gemässigten Zone, namentlich den Alpen vertreten, wo sie eine Zierde der höheren Regionen bilden. Viele als Garten- und Topfpflanzen cultivirt.

Gattungen: *Prìmula L., Lysimáchia L., Anagállis L., Hottónia Boerh., Glaux Tourn., Sámolus Tourn., Trientális Rupp., Soldanélla L., Cyclámen L., Andrósaces Tourn.*

Arten: *P. officinalis Jacq.*, Kelch bauchig, Blumenkrone dunkelgelb, stark riechend. *P. elatior Jacq.*, Kelch röhrig, Blumenkrone hellgelb, mit flach ausgebreitetem Saume, geruchlos. Beide bei uns in Laubwäldern heimisch (in der Mittelmark fehlend) und in Gärten unter dem Namen „Schlüsselblume“ in vielen Varietäten, auch gefüllt, cultivirt. Ebenso *Pr. Auricula L.*, die in den Alpen zu Hause, dort auch *P. glutinosa L., minima L., farinósa L., acaúlis Jacq.* Die letzteren beiden auch im Norden Deutschlands. *L. thyrsiflóra L., vulgaris L., Nummularia L.; A. arvensis L.; H. palustris L.; Sam. Valerándi L.; Tr. europaea L.* Siebenstern; *S. alpína L.; G. marítima L.* Milchkraut, Nord- und Ostseestrand, auf Salzstellen des Binnen-

landes, Blätter ei-lanzettlich fleischig, Kelch blassrosa. *C. europaeum L.* Alpenveilchen. In den niederen Regionen der Alpen. Auch cultivirt. Die kuglige Grundachse scharf giftig. *A. obtusifolia All.* Mannsschild, Alpen.

10. Fam. **Lentibulariáceae.** Wasser- oder Sumpfpflanzen. Durch die unregelmässige Blüte, mit 2lippiger Blumenkrone und 2 seitlichen Staubblättern, 2 Fruchtblättern den *Scrophulariaceae* genähert. Samenträger = *Primulaceae.* Same ohne Eiweiss.

Gattungen: *Pinguicula L., Utriculária L.*

11. Fam. **Myrsináceae.** Kleinblütige Bäume und Sträucher, mit Beerenfrüchten. Meist tropisch.

12. Fam. **Plumbagináceae.** Kräuter oder Halbsträucher, mit einfachen, abwechselnden, meist eine grundständige Rosette bildenden Blättern, ohne Nebenblätter. Kelch 5zähnig, die Blumenkrone tief 5theilig, mit gedrehter Knospenlage, Fruchtknoten mit nur einer mittelständigen Samenknospe. Keimling grade, von sparsamem, mehligem Eiweiss umschlossen. Hauptsächlich in den Steppen Asiens und an den Küsten des Mittelmeeres vertreten.

Gattungen: *Armέria Willd., Státice Willd., Plumbágo L.*

Arten: *A. vulgaris Willd.* Grasnelke, Blütenstand kopfig. Die einzige bei uns heimische Art. *St. Limónium L.* Nordseeküste. Ostfriesische Inseln (Spikeroog).

IV. Ordnung. **Tubiflórae Röhrenblütige.**

Meist krautige oder halbstrauch- oder strauchartige Pflanzen mit spiralig gestellten Blättern ohne Nebenblätter. Blüten fast immer regelmässig. Kelch unterständig, 5spaltig, Blumenkrone 5spaltig oder 5faltig, Staubbeutel meist 5 in einem Kreise, mit den Blumenkronabschnitten abwechselnd. Fruchtblätter 2—5, Fruchtknoten wenigstens unten mehrfächerig, Keimling innerhalb des (selten fehlenden) Eiweisses.

Familien: *13. Solanáceae, 14. Hydrophylláceae, 15. Boragináceae, 16. Polemoniáceae, 17. Convolvuláceae.*

13. Fam. **Solanáceae.** 2 Fruchtblätter bilden eine 2fächrige, mehrsamige Frucht, welche auf der Mitte der Scheidewand die dick angeschwollenen, oft zweilappigen Samenleisten trägt. Der in der Regel gekrümmte Keimling von fleischigem Eiweiss umschlossen. Die inländischen Glieder dieser Familie sind meist kraut-, selten halbstrauch- oder strauchartig. Eigenthümlich ist, dass die Blätter oft mit den Zweigen, die aus ihren Achseln treten, verwachsen (an ihnen herabzulaufen scheinen). Fast alle Gattungen enthalten narkotisch-giftige Alkaloide.

Gattungen: a) mit Beeren: *Solánum L.* (Blumenkrone radförmig, Staubblätter in einen Kegel zusammengeneigt, die Staubbeutel öffnen sich, jede Hälfte mit einem Loch an der Spitze,

Fäden kurz und dick). — *A'tropa L.* (Blumenkrone glockig, der 5theilige Kelch bleibt sternförmig unter der Frucht (Atropin). — *Phýsalis L.* (Kelch vergrössert sich nach der Blüte, und umgibt blasenartig die rothe Beere). — *Lýcium L.* (Kelch 2—3lappig, obwohl eigentlich 5theilig). — *Cápsicum L.*, *Nicándra Adans.*, *Scopolina Schult.*

b) mit Kapseln: *Nicotiána L.* (Blumenkrone trichterröhrenförmig, reife Frucht im Kelch sitzend, zuerst nach den Scheidewänden aufspringend, dann jede Hälfte noch einmal [Nicotin]). — *Datúra L.* (Blumenkrone trichterförmig, Kelchbasis stehen bleibend, die Spitzen gliedern sich ab, Frucht meist stachlig, die Frucht erscheint unten durch falsche Scheidewände 4fächrig [Daturin]). — *Hyoscýamus L.* (Kelch bleibend, Spitzen werden stachlig, Blumenkrone stumpflappig, Frucht öffnet sich mit einem Deckel, der sich abgliedert [Hyoscyamin]). — *Petúnia Juss.*

Arten: a) *S. nigrum L.* Schwarzer Nachtschatten, Blumenkrone weiss, Beeren schwarz, einheimische Giftpflanze. *S. Dulcamára L.* Bittersüss, Halbstrauch, Blumenkrone violett, Beeren roth, officinell. *S. Lycopérsicum L.* Liebesapfel (Tomate), Früchte gegessen. in Südeuropa, neuerdings auch bei uns zum Verkauf gebracht uud cultivirt. *S. tuberósum L.* Kartoffel (Knollen sind unterirdische Stengelausläufer, reich an Stärkemehl), stammt von der Westküste Südamerika's, nach Humboldt aus Chile. Die erste Nachricht verdanken wir dem Sklavenhändler John Hawkins, der sie 1565 (od. 45) in Santa Fé als Mundvorrath erhielt. Wahrscheinlich 1584 in Europa eingeführt. *A. Belladónna L.* Tollkirsche, gefährliche Giftpflanze. Schwarze, süssliche Beeren. Auch als Arzneimittel, namentlich in der Augenheilkunde angewendet (Atropin erweitert die Pupille). *Ph. Alkekéngi L.* Judenkirsche, Blumenkrone weiss, Zierpflanze wegen der Früchte, diese essbar. *L. bárbarum L.*. Teufelszwirn, Bocksdorn, dorniger Strauch, mit langen, dünnen, hängenden Aesten, Blumenkrone violett, Beeren roth, aus Südeuropa. Bei uns vielfach zu Hecken angepflanzt. *C. ánnuum L.* Pfefferschote, spanischer Pfeffer, Blumenkrone weiss, Frucht erst grün, dann roth, auch gefleckt, stammt aus Mexiko. Bei uns werden die Früchte beim Einmachen der Gurken verwendet. In südlichen Ländern bereitet man aus dem trockenen Fruchtfleisch den spanischen oder Cayennepfeffer, Páprika. *Sc. atropoídes Schult.*; *N. physaloídes Gärtn.*

b) *N. Tabácum L.* Blumenkrone roth. *N. rústica L.* Blumenkrone grüngelb, aus Amerika mit der Kartoffel um dieselbe Zeit eingeführt, Blätter zur Bereitung des Rauch- und Schnupftabaks, aber auch als Arzneimittel verwendet. *D. Stramónium L.* Stechapfel, Kreuzkümmel, Blumenkrone weiss; wahrscheinlich im südöstlichen Europa heimisch, in Deutschland erst seit dem 18. Jahrhundert verbreitet, gefährliche Giftpflanze. *D. Tátula L.*, Blumenkrone bläulich. Gartenpflanze. *D. arbórea L.*, Topfgewächs, Blumenkrone weiss, gross, wohlriechend. *H. niger L.* Schwarzes Bilsenkraut, Blumenkrone schmutziggelb, von dunkelvioletten Adern durchzogen, die manchmal fehlen, Frucht öffnet sich mit Deckelchen (*var. pallidus Kit.*). *P. nyctaginiflóra Juss.* und *violácea Lindl.* Petunie. Häufige Zierpflanze, aus Südamerika stammend.

14. Fam. **Hydrophylláceae.** Zierpflanzen aus Nordamerika, durch den graden Embryo von den vorigen abweichend.

15. Fam. **Boragináceae** (*Asperifóliae*) Rauhblättrige. Meist krautige Gewächse mit abwechselnden Blättern. Die ganze Pflanze

von mehr oder weniger borstigen Haaren rauh. Die Blüten stehen in Wickeln. Die 3 äusseren Blattkreise 5zählig, Kelch meist bleibend. Die fast immer regelmässige Blumenkrone zeigt häufig den Abschnitten gegenüberstehende Hohlschuppen, Knospenlage der Abschnitte dachziegelartig, Fruchtblätter 2; doch erscheint der ursprünglich zweifächrige Fruchtknoten 4theilig, indem sich die Wand desselben ganz fest an die in jedem Fach enthaltenen beiden Samen anschliesst (Klausenfrüchte, Nüsschen). Keimling meist grade, Eiweiss meist fehlend. Die Familie ist in der gemässigten Zone am stärksten vertreten.

Gattungen: *Échium L., Pulmonária L., Lithospérmum L., Borágo L., Anchúsa L., Myosótis L., Sýmphytum L., Cynoglóssum L., Heliotrópium Tourn., Asperúgo Tourn., Alkánna Tausch.*

Arten: *E. vulgare L.* Natterkopf, Blumenkrone unregelmässig. *P. officinalis L.* und *angustifolia L.* Lungenkraut. *L. arvense L.* Steinsamen, Bauernschminke (rothe Wurzel), *L. officinale L.*; *B. officinalis L.* Boretsch, in Südeuropa heimisch, als Zierpflanze gebaut; riecht nach Gurken, die blauen Blüten zum Ausputzen des Salats benutzt. *An. officinalis L.* Ochsenzunge. *Alk. tinctória Tausch.* Alkanna, Orient, auch in Südeuropa, Ungarn. Wurzel dient zum Rothfärben. *M. palustris With.* Vergissmeinnicht, viele andere Arten bei uns. *S. officinale L.* Schwarzwurz, auf sumpfigen Wiesen und an Gräben, die glockige Blumenkrone hellroth, violett oder weiss. *Cyn. officinale L.* Hundszunge. *H. europaeum L.* Sonnenwende, *H. peruvianum L.* Heliotrop, wohlriechend.

16. Fam. **Polemoniáceae.** Meist krautige Pflanzen, durch den 3fächrigen Fruchtknoten ausgezeichnet, Keimling grade. Hauptsächlich im westlichen Nordamerika vertreten.

Gattungen: *Polemónium L., Collómia Nutt., Phlox L.*

Arten: *P. coerúleum L.* Sperrkraut, die einzige bei uns heimische (Alpen, Norddeutschland) Gattung und Art, in Gärten cultivirt. *C. grandiflóra Douglas,* in Deutschland verwildert. *Phlox L.* Viele Arten und Varietäten als Zierpflanzen.

17. Fam. **Convolvuláceae.** Kraut-, seltener strauchartige Pflanzen mit oft windendem Stengel und abwechselnden Blättern, Blumenkrone regelmässig, 5faltig, mit gedrehter Knospenlage. Staubblätter 5, Fruchtknoten 2—4fächrig, mit 1—2samigen Fächern. Keimling gekrümmt, in sparsamem, schleimigem Eiweiss, viele haben Milchsaft. Die meisten in der tropischen Zone heimisch.

Gattungen: *Convólvulus, L., Cuscúta L.*

Arten: *C. arvensis L.* und *sépium L.,* bei uns heimisch. *C. (Batátas Chois.) Jalapa L.* und *C. (Ipomoea) Purga Wendr.,* liefern die officinelle Jalapenwurzel. *C. Batátas L. (Batatas edulis Chois.),* die stärkemehlreichen Wurzelknollen ein wichtiges Nahrungsmittel in den Tropengegenden.

Die Gattung *Cuscúta* enthält Schmarotzerpflanzen, die in der Erde keimen. Nachdem sie sich an anderen Pflanzen emporgewunden und Saugwurzeln in den Lebensring derselben getrieben, sterben ihre Bodenwurzeln ab. Blattgrün fehlt, Blätter klein,

schuppenförmig, Blüten unscheinbar in Knäulchen, Keimling spiralig aufgerollt, ohne Keimblätter. *C. Epilinum Weihe* Flachsseide, *C. europaea L., C. Epithymum Murr.*

V. Ordnung. **Labiatiflórae Lippenblütige.**

Pflanzen in der Tracht sehr verschieden. Blätter stets ohne Nebenblätter. Die unregelmässigen, stets seitenständigen Blüten haben einen in der Regel *(Gesneraceae)* unterständigen Kelch. Die Blumenkrone zeigt überall Neigung zur Zweilippigkeit. Oberlippe meist aus 2, Unterlippe aus 3 Abschnitten gebildet. (Manchmal schmelzen die beiden Oberlappen zusammen und die Seitenlappen breiten sich aus, so dass die Blumenkrone fast regelmässig erscheint *(Veronica, Mentha)*. Der einfache 5zählige Staubblattkreis ist meist unvollkommen ausgebildet, indem das hintere der 5 Staubblätter entweder ganz fehl schlägt oder kleiner ist, als die anderen. Wo es verschwindet stehen die übrigen in didynamischem Verhältniss, wenn nicht auch von ihnen noch die beiden vorderen verschwinden *(Verónica, Gratiola, Sálvia, Lýcopus)*, Fruchtblätter sind 2, mit einfachem Griffel vorhanden.

Familien: *18. Scrophulariáceae, 19. Bignoniáceae, 20. Acantháceae, 21. Plantagináceae, 22. Verbenáceae, 23. Gesneráceae, 24. Orobancháceae, 25. Labiátae.*

18. Fam. **Scrophulariáceae.** Kräuter oder Halbsträucher mit gegenständigen, seltener spiralig gestellten Blättern, Kelch 5theilig. (Bei *Veronica* durch Wegfall des hinteren Zipfels meist viertheilig) Staubbeutel meist zweimächtig, selten *(Verbascum)* das 5te ausgebildet, zuweilen *(Gratiola, Veronica)* auch die beiden vorderen fehlschlagend. 2 Fruchtblätter entwickeln sich zu einer 2fächerigen, mehrsamigen Kapsel, welche die Samenträger auf der Mitte der Scheidewand hat. Der Keimling liegt grade oder gekrümmt in der Achse des verschieden ausgebildeten Eiweisses (L. XIV. 2).

Unterfamilien: a) *Verbasceae*, b) *Antirrhineae*, c) *Rhinanthaceae.*

a) *Verbásceae.* Staubbeutel 1fächrig.

Gattungen: *Verbáscum L.* (Blumenkrone radförmig, ungleich 5theilig), *Scrophulária L.* (5tes Staubblatt als Schuppe vorhanden).

Arten: *V. Thapsus L.* und *thapsiforme Schrad.*, Blüten officinell (Wollblume); beide, sowie verschiedene andere Arten *(nigrum, phlomoides)* unter dem Namen „Königskerze" bekannt. *S. nodósa L.* und *aláta Gilib.* Scrophelkraut, Blumenkrone krugförmig.

b) *Antirrhineae.* Staubbeutel 2fächrig.

Gattungen: *Antirrhinum Juss., Linária Tournef., Digitális Tournef., Gratiola L., Mimulus L., Paulównia Sieb. et Zucc., Verónica L.*

Arten: *A. majus L.* Löwenmaul, Zierpflanze aus Südeuropa. *L. vulgaris Mill.* Wildes Löwenmaul, Leinkraut, zeigt häufig das 5te Staubblatt entwickelt. *L. Cymbalária Mill.; D. purpúrea L.* Rother Fingerhut, scharf narkotische Gift- und Arzneipflanze. *D. ambigua Murr.* Gelber Fingerhut; beide in den Gebirgen von Mittel- und Süddeutschland, letztere auch in Norddeutschland wild, sind auch als Zierpflanzen beliebt. *G. officinalis L.* Gnadenkraut, scharf-giftig, officinell. *V. officinalis L., Chamaedrys L., Beccabunga L., prostráta L., Anagállis L., hederifolia L., triphylla L., verna L., scutellata L., serpyllifolia L., spicata L., longifolia L.* und zahlreiche andere Arten unter dem Namen „Ehrenpreis" bekannt. Mehrere als Zierpflanzen *(spicata L., longifolia L.)* beliebt.

c) *Rhinanthάceae.* Staubbeutel 2fächrig, am Grunde mit Spitzen (Wurzelschmarotzer).

Gattungen: *Alectorólophus Haller, Melampýrum L., Euphrásia L., Pediculáris L., Lathraéa L.*

Arten: *Eu. officinalis L.* Augentrost. *Eu. Odontites L.* rothblütiger Au.; *A. major Rchb.* Klappertopf. *M. nemorósum L.* Wachtelweizen, *pratense L., arvense L., cristátum L.; L. Squamária L.* Schuppenwurz, in Laubwäldern, auf den Wurzeln der Laubhölzer *(Córylus)* schmarotzend. *Ped. silvática L.* und *palustris L.* Läusekraut.

19. Fam. **Bignoniáceae.** Bäume oder Sträucher, öfter windend, in wärmeren Himmelsstrichen, hauptsächlich in Amerika heimisch. Die deutlich 2lippigen Blüten in Rispen, die Samenträger stehen am Rande der Scheidewand. Same geflügelt, ohne Eiweiss, mit gradem Keimling.

Gattungen: *Bignónia Juss., Sésamum L.*

Arten: *B. Catálpa L. (Catalpa syringaefolia Sims.)* Trompetenbaum. Ein schöner Zierbaum unserer Parkanlagen. *B. (Tecóma) rádicans L.* Bignonie, Schlingpflanze, bei uns zum Beziehen von Lauben verwendet, stammt wie die vorige aus Nordamerika. *S. orientale L.* Sesamöl.

20. Fam. **Acantháceae.** Meist tropische Pflanzen mit 2lippigen, didynamischen Blüten. Fruchtknoten 2fächrig, elastisch aufspringend. Same ohne Eiweiss.

Gattung: *Acánthus L.* Art.: *A. mollis L.*, Bärenklau. Das Blatt soll das Vorbild für die Verzierungen der Capitäle der corinthischen Säulen sein.

21. Fam. **Plantagináceae.** Die scheinbar regelmässige Blüte hat einen 4zahnigen Kelch (2 Zähne vorn, grösser, 2 hinten); die unscheinbare Blumenkrone trockenhäutig, regelmässig, 4theilig; Staubblätter 4; Frucht meist eine 2fächrige, mehrsamige, durch Quertheilung aufspringende Kapsel, Same schildförmig, innen gehöhlt, aussen gewölbt, in der Mitte angeheftet. Keimling in der Achse des fleischigen Eiweisses.

Gattungen: *Plantágo L., Litorélla Bergius.*

Arten: a) Hauptstengel verkürzt, Blätter eine grundständige Rosette bildend, unbeblätterte, aus den Blattachseln hervortretende Zweige tragen Blütenähren mit kleinen Deckblättern: *P. major L., media L., lanceolata L.,* sämmtlich bekannt als: Wegetritt, Wegebreit, Wegerich. *P. marítima L., Corónopus L.* Krähenfuss-W., Blätter fiederspaltig.

b) Hauptstengel verlängert, verzweigt, Blätter auseinander gerückt: *P. arenária W. K., P. Psyllium L.* Flohsamen. *L. lacústris L. (L. uniflóra Aschrsn.).*

22. Fam. **Verbenáceae.** Stengel und Blütenstand meist 4kantig, mit gegenständigen Blättern, Blumenkrone gelippt. Staubblätter didynamisch. Fruchtknoten 2—4fächrig, reif oft in 2 Theilfrüchte oder 4 einsamige Stücke auseinanderfallend, die eiweisslosen Samen mit gradem Keimling; hauptsächlich den Tropen angehörig.

Gattungen: *Verbéna L., Tectóna L. fil., Vitex L.*

Arten: *V. officinalis L.* Eisenkraut. Einziger Repräsentant der Familie bei uns. *T. grandis L. fil.* Tekbaum, Hinterindien, liefert ausgezeichnetes Holz zum Schiffbau. *Vit. Agnus castus L.* Mittelmeergebiet.

23. Fam. **Gesneráceae.** Meist südamerikanische, bei uns nur im Gewächshause cultivirte, krautige Pflanzen, mit einfachen, meist gegenständigen Blättern, Frucht mit unvollständiger Scheidewand, halbunterständig, Keimling meist von Eiweiss umschlossen.

Gattungen: *Gésnera L., Gloxinia L'Herit., Achimenes DC.*

24. Fam. **Labiátae.** Eine sehr natürliche Familie von meistentheils kraut-, seltener halbstrauch- oder strauchartigen Gewächsen, welche die gewöhnlich einfachen, nebenblattlosen Blätter (mit gekerbtem oder gezahntem Rande) gegenständig auf den Flächen des fast stets 4kantigen Stengels so eingefügt tragen, dass immer je 2 Paare sich kreuzen. Die Blüten bilden gewöhnlich Halbquirle. Kelch unterständig, 5zähnig (Zwischenzähne, *Marrubium* 10zähnig), bleibend, oft zweilippig, Blumenkrone zweilippig, mit offenem Schlunde. Von den didynamischen 4 Staubblättern sind fast immer die hinteren kürzer. Fruchtblätter 2, Fruchtknoten 4theilig, viersamig *(Boragináceae).* Der aufrechte, eiweisslose Same hat einen graden Keimling. Fast alle Labiaten sind durch reichen Gehalt an ätherischem Oel ausgezeichnet. Am zahlreichsten ist diese reichhaltige, über den ganzen Erdkreis verbreitete Familie im südlichen Europa und dem Orient vertreten. Viele Glieder derselben sind in den Arzneischatz aufgenommen oder als Zierpflanzen beliebt (L. XIV. 1.).

Unterfamilien: a) *Menthoideae,* b) *Monárdeae,* c) *Satureineae,* d) *Melissineae,* e) *Scutellarineae,* f) *Nepéteae,* g) *Stachýdeae,* h) *Ajugoideae.*

a) *Menthoideae.* Blumenkrone kaum lippig, mit ungleich 4—5spaltigem Saum, Staubblätter auseinanderstehend, grade.

Gattungen: *Lavándula L., Mentha L.* (Minze).

Arten: *L. vera DC.* Lavendel, Spike, aus Südeuropa, bei uns in Gärten (Lavendelwasser) *Mentha:*

1) Blütenstand ährig: *M. rotundifolia L., silvestris L.,* mit wolligen Blättern, von letzterer die Varietäten *viridis Auct.* mit glatten und *crispata Schrad.* mit krausen Blättern. *M. piperita L.* Pfeffer-

minze, von ihr namentlich wird das Kraut zu officinellem Gebrauch gesammelt.

2) Blütenstand kopfig: *M. aquática L.*, *arvensis L.*, *Pulégium L.*

b) *Monárdeae.* Blumenkrone 2lippig, 2 fruchtbare Staubblätter.

Gattungen: *Sálvia L.*, *O'cimum L.*, *Lýcopus L.*, *Rosmarinus L.*

Arten: *S. officinalis L.* Salbei, aus Südeuropa, bei uns in Gärten, Blätter officinell. *S. pratensis L.* Wiesensalbei, bei uns heimisch. *O. Basilicum L.*, aus dem Orient, angenehm riechende Zier- und Gewürzpflanze. *L. europaéus L.* Wolfstrapp.

c) *Satureineae.* Blumenkrone zweilippig, 4 fruchtbare Staubblätter auseinanderstehend, Staubbeutel durch breites Mittelband getrennt.

Gattungen: *Saturéja L.*, *Origanum L.*, *Thymus L.*, *Calamintha Mnch.*

Arten: *S. horténsis L.* Pfefferkraut, Orient, zum Küchengebrauch gebaut. *O. vulgare L.* Dost. *O. Majorána L.* Mairan, Nordafrika, Küchengewürzpflanze. *Th. Serpýllum L.* Quendel. *Th. vulgaris L.* Thymian, Gartenpflanze. *C. A'cinos Clairv.*, *officinalis Mnch.*

d) *Melissineae.* Staubbeutelfächer am Grunde auseinandergehend oder von Anfang in einer Linie querliegend und mit einem gemeinschaftlichen Riss aufspringend; sonst wie vorige.

Gattungen: *Melissa L.*, *Hyssópus L.*

Arten: *M. officinalis L.* Aus Südamerika (Citronenmelisse). *H. officinalis L.* Ysop, Süddeutschland, officinell.

e) *Scutellarineae.* Blumenkrone mit ungetheilter, abgestutzter Oberlippe, helmartig. Nach der Blüte schliesst sich der Kelch, indem sich Ober- und Unterlippe zusammenlegen, sonst wie vorige.

Gattungen: *Scutellária L.*, *Brunélla L.*, *Sideritis Tourn.*

Arten: *S. galericuláta L.* Helmkraut. *B. vulgaris L.* Braunelle.

f) *Nepéteae.* Blumenkrone deutlich 2lippig, 4 zweimächtige Staubblätter sind an die Oberlippe angelegt, die oberen länger.

Gattungen: *Népeta L.*, *Glechóma L.*, *Dracocéphalum L.*

Arten: *N. Catária L.* Katzenkraut. *G. hederácea L.* Gundermann. *D. Moldávica L.* Türkische Melisse.

g) *Stachýdeae.* Die zweimächtigen Staubblätter parallel unter der Oberlippe fortlaufend, die unteren länger.

Gattungen: *Stachys L.* (Ziest), *Galeópsis L.* (Katzengesicht), *Galeóbdolon Huds.* (Goldnessel), *Lamium L.*, *Marrubium L.*, *Ballóte L.*, *Leonúrus L.*, *Betónica L.*

Arten: *Lam. album L.*, *purpúreum L.*, *amplexicaúle L.* Taube Nessel. *M. vulgare L.*, officinell. *St. recta*, *silvatica*, *palustris*, *annua L.*

h) *Ajugoideae.* Blumenkrone scheinbar 1lippig, da die Oberlippe sehr verkürzt, von den 4 Staubblättern die oberen kürzer.

Gattungen: *A'juga L.*, *Teucrium L.*

Arten: *A. genevensis L., reptans L.* Günsel. *T. Marum L.* Katzengamander, Blätter kampherartig riechend, officinell. *T. Scordium L.* Schurjan, das knoblauchartig riechende, bittere Kraut unter diesem Namen ein universelles Volks-Heilmittel im Havellande. *T. Scorodónia L.; T. Botrys L.*

25. Fam. **Orobancháceae.** Saftreiche Pflanzen, ohne Blattgrün, statt der Blätter mit Schuppen versehen. Sie schmarotzen auf den Wurzeln der verschiedenartigsten Pflanzen. Blüten meist traubig an der Spitze des Stengels, der bleibende Kelch ist 2—4- oder 5theilig, die 2lippige (ebenfalls bleibende) Blumenkrone mit bauchiger Röhre, Staubblätter 2mächtig, Fruchtblätter 2, bilden sich zu einer 1fächrigen Kapsel mit wandständigen Samenleisten aus. Die zahlreichen Samen sind sehr klein und enthalten am Grunde des Eiweisses den sehr unentwickelten, keimblattlosen Keimling.

Gattungen: *Phelipaéa Tourn., Orobánche L.*

Arten: *O. caryophyllácea Sm. (Galii Dub.)*, die häufigste bei uns, meist auf *Galium*. Aendert in der Farbe vom hellsten Schwefelgelb bis ins dunkelste braunroth. Der nelkenartige Geruch hat einen widerlichen Beigeschmack.

VI. Ordnung. **Ligustrínae Rainweidenartige.**

Bäume und Sträucher mit nebenblattlosen Blättern und regelmässigen Blüten, Kelch unterständig, bleibend, Zahl der Staubblätter geringer als die der (gewöhnlich 4) Blumenkronabschnitte und mit der Blumenkronröhre verwachsen. Fruchtknoten 2fächrig.

Familien: *26. Oleáceae. 27. Jasmináceae.*

26. Fam. **Oleáceae.** Blätter gegenständig, meist einfach (*Fráxinus* gefiedert), Blüten nicht immer 2geschlechtig, Kelch 4zähnig oder 4spaltig, Blumenkrone 4spaltig, mit klappiger Knospenlage, selten fehlend, Fruchtknoten mit 2 hängenden Samenknospen in jedem Fach, von denen sich in der Regel nur eine ausbildet. Der grade Keimling von hornigem Eiweiss umschlossen.

Gattungen: *O'lea L., Syringa L., Ligústrum L., Fráxinus L.*

Arten: *O. europaea L.* Oelbaum. Im Mittelmeergebiet cultivirt, aus dem Fruchtfleisch das Olivenöl gewonnen (Baumöl, Provenceröl). Zur Verfälschung desselben dient neben anderen (Mohnöl) besonders auch das Oel aus den Samen der *Arachis hypogaea* (vgl. diese). Der Baum wird sehr alt, aber selten hoch, Blätter unten mit silberglänzendem Ueberzug (Sternhaare). *S. vulgaris L.* Hollunder, türkischer Flieder, Blütenstand Rispe, Kapselfrucht, Blätter herzförmig, aus Ungarn stammend, Zierstrauch. *S. persica L.*, Blätter lanzettlichlänglich; *chinensis Willd.*, Blätter länglich-eiförmig, Basis verschmälert. *L. vulgare L.* Rainweide, Hartriegel, Blütenstand wie *Syringa*, Staubfäden aus der Blumenkrone hervortretend, schwarze Beeren. *F. exelsior L.* Esche, Baum mit sehr zähem Holz (2fächrige Flügelfrucht). *F. Ornus L.* Mannaesche, Südeuropa (Mannit, *Cicada Orni*).

27. Fam. **Jasmináceae.** Blätter stets gefiedert, Knospenlage

der Blumenblätter gedreht. Kelchblätter 5, Blumenkronabschnitte 5, Staubblätter 2, Fruchtblätter 2, Frucht eine Beere.

Gattung: *Jasminum L.*, Jasmin (nicht mit *Philadelphus* zu verwechseln).

Arten: *J. officinale L.*, weisse Blumenkrone; an der Südgrenze von Deutschland verwildert. *J. frúticans L.*, gelbe Blumenkrone. *J. nudicaule* bei uns neuerdings viel angepflanzt, blüht im Winter.

VII. Ordnung. **Contórtae Gedrehtblumige.**

Blätter meist ungetheilt, gegenständig, Blumenkronlappen der fast immer regelmässigen, zweigeschlechtigen Blüten mit gedrehter, selten klappiger Knospenlage. Staubblätter an Zahl den Blumenkronlappen gleich, mit ihnen abwechselnd, Fruchtblätter 2.

Familien: *28. Gentianáceae, 29. Apocynáceae, 30. Asclepiadáceae.*

28. Fam. **Gentianáceae.** Der 2blättrige, oberständige Fruchtknoten hat (2—4) wandständige Samenleisten, die bei *Gentiana* kaum über die Wand erhaben, bei *Erythraea* als Lamellen hervortreten. Die Staubbeutel sind nicht verwachsen, aber öfter zusammengeklebt; die zahlreichen Samen haben den sehr kleinen Keimling am Grunde des Eiweisskörpers. Die Glieder dieser Familie gehören zu den zierlichsten Formen unserer Hochgebirgsflora (Alpen), manche *(G. Amarella L.)* verbreiten sich bis an die Grenzen der nördlichen gemässigten Zone. Sie enthalten allgemein einen magenstärkenden Bitterstoff.

Gattungen: *Gentiána L., Erythraéa Ren., Villársia Vent., Menyánthes L., Cicéndia Adans.*

Arten: *G. Amarélla L., Pneumonánthe L., verna L.*, bei uns. *G. lútea L.* braucht 5—6 Jahre bis zur Blüte, ihre Grundachse officinell. Von ihr und anderen Arten *(G. punctáta L., pannónica Scop., purpúrea L.)* wird der magenstärkende Enzianbranntwein bereitet. *E. Centaúrium Pers.* Tausendguldenkraut, officinell. *V. nymphaeoides Vent.*, in langsamfliessenden Gewässern, Blumenkrone gelb. *M. trifoliáta L.* Fieber- oder Bitterklee, Sumpfpflanze, Blätter abwechselnd. 3theilig, Blumenkrone weiss, Knospenlage klappig, Arzneimittel. *C. filiformis Delarb.*

(Hierher auch die *Spigeliaceae*, eine kleine amerikanische Familie).

29. Fam. **Apocynáceae.** Holzige Pflanzen mit quirl- oder gegenständigen Blättern ohne Nebenblätter, häufig Milchsaft führend, Blumenkronlappen stets mit gedrehter Knospenlage, Staubblätter 5, frei, nicht unter sich oder mit der Narbe verwachsen, Pollen mit freien Körnern; die Narbe verbindet die unten freien beiden Fruchtblätter, die zur Reifezeit 2 getrennte Kapsel- oder Beerenfrüchte bilden. Samen oft mit Haarschopf, mit gradem Keimling im Eiweiss. Die meisten sind Giftpflanzen der Tropenzone.

Gattungen: *Vinca L., Apócynum Tourn. Nerium L.*

Arten: *V. minor L.* Winter- oder Singrün, bei uns in Wäldern, in Gärten cultivirt. *A. vénetum L.* Südost-Europa. *N. Oleánder L.* Oleander, Südeuropa, bei uns häufig cultivirt in Kübeln. Eine narkotisch-scharfe Giftpflanze.

Hieran schliesst sich die Familie der:

Strychnoideae, von der vorigen nur durch die klappige Knospenlage verschieden. Sie sind nur in den Tropenländern vertreten und enthalten die furchtbarsten Gifte des Pflanzenreichs.

Gattungen: *Strychnos L., Ignatia L. fil.*

Arten: *St. guyanénsis*, aus dem Saft der Rinde bereiten die Indianer Südamerikas ihr Pfeilgift „Curare". *St. nux vómica L.* Brechnuss, Ostindien, ihre Samen unter dem Namen Krähenaugen officinell (Strychnin). Ebenso die Samen von *Ign. amára L. f.* Ignatiusbohnen.

30. Fam. **Asclepiadáceae.** Den vorigen sehr ähnlich, sind sie von ihnen verschieden durch die meist dachziegelförmige Knospenlage der Blumenkronlappen, sowie dadurch, dass die Staubblätter, die unter sich in einen Kreis verwachsen und sich ganz fest an die Narbe anlegen, so dass der Fruchtknoten versteckt wird, zusammenhängende Pollenmassen enthalten (vergleiche *Orchidaceae*).

Gattungen: *Asclépias L., Hoya R. Br., Cynánchum L., Stapélia L.*

Arten: *A. syriaca L. (Cornuti)* Seidenpflanze, Samen von dichtem Haarschopf umgeben, den man gleich der Baumwolle hat verwenden wollen, Nordamerika. *H. carnósa R. Br.* Porzellan- oder Wachsblume, bekannte Zierpflanze in Zimmern. *C. Vincetóxicum L.* Schwalbenwurz, Hundswürger, einheimische scharfe Giftpflanze. *St. hirsúta L.* Aaspflanze, vom Geruch benannt *(Rafflesia).* Nebst verwandten Arten am Cap heimisch.

VIII. Ordnung. **Rubiacínae Krappartige.**

Holzige oder krautige Gewächse mit häufig vierkantigem Stengel, der gegenständige, einfache, ganzrandige Blätter mit Nebenblättern trägt. Die Blüte hat einen meist unscheinbaren, oberständigen Kelch, Blumenkrone 4-, seltener 5spaltig, die Lappen mit klappiger, seltener gedrehter Knospenlage. Staubblätter mit nach innen aufspringenden Beuteln, Frucht aufspringend oder beerenartig. Samen mit hornigem Eiweiss.

Familien: *31. Stellátae, 32. Coffeáceae, 33. Cinchonáceae.*

31. Fam. **Stellátae.** Gesternte. Inländische kraut- oder halbstrauchartige Gewächse, ausgezeichnet durch die sternförmigen Blattquirle. Jeder Quirl besteht aus 2 wahren Blättern, deren jedes auf jeder Seite 1 oder 2 vollkommen blattartig entwickelte Nebenblätter trägt. Aus den Achseln der wahren Blätter kommen Zweige. Stengel stets vierkantig, Blumenkrone mit klappiger Knospenlage, 4 Staubblätter mit den Blumenkronlappen abwech-

selnd, Frucht entweder in zwei trockene, einsamige Stücke zerfallend, oder beerenartig (Rubia).

Gattungen: *Rubia L.*, *Aspérula L.*, *Galium L.*, *Sherárdia Dill.*

Arten: *R. tinctorum L.* Krapp oder Färberröthe, die kriechende Grundachse (reich an Raphiden) zum Färben und officinell angewendet. *A. odoráta L.* Waldmeister, bei uns in schattigen Laub- am liebsten Buchenwäldern, Früchte hakig-steifhaarig; enthält Cumarin, deswegen (vor der Blüte) zur Bereitung des Maitranks angewendet. *G. verum L.*, *Mollúgo L.*, *Aparíne L.* Labkraut. Letzteres mit hakig-steifhaarigem Stengel, Blättern und Früchten; hängt sich dem Anstreifenden an die Kleider, daher der Name: Klebkraut, klebriges Labkraut. *Sh. arvensis L.*

32. Fam. **Coffeáceae.** Strauch- oder baumartig, den tropischen Regionen angehörig, Blumenkronlappen mit gedrehter Knospenlage, die beerenartige Frucht mit 2 einsamigen Fächern. Keimling am unteren Ende des hornigen Eiweisses.

Gattungen: *Cofféa L.*, *Cephaëlis Sw.*, *Chiocócca R. Br.*

Arten: *Cofféa arábica L.* Kaffeebaum. Ein Baum mit immergrünen, gewellten Blättern (Coffëin). Sein eigentliches Vaterland ist das abyssinische Hochland, von da gelangte er nach Arabien, jetzt durch alle Tropenländer cultivirt, hauptsächlich in Amerika. *C. Ipecacuánha Willd.* Westindien, Südamerika, Wurzel als „Brechwurzel" officinell.

33. Fam. **Cinchonáceae.** Bäume. Knospenlage klappig, Nebenblätter schuppig, Fruchtfächer mehrsamig.

Gattungen: *Cinchóna L.*, Chinarindenbaum. In Peru und Centralamerika heimisch, jetzt auch in Ostindien und Java cultivirt. *Nauclea L.*

Arten: *C. lancifólia Mut.*, *C. micrantha*, *Calisaya*, *Condaminea H. et B.* u. a. liefern die Chinarinde. *N. Gambir Hunter*, Ostindien, liefert *Kino.*

IX. Ordnung. **Loniceroídeae Geissblattartige.**

Holzige oder krautige Gewächse mit meist gegenständigen, zuweilen verwachsenen Blättern. Blüten zur Unregelmässigkeit geneigt, mit unterständigem Fruchtknoten. Knospenlage der Blumenkronabschnitte dachziegelartig deckend (*Sambúcus Ébulus L.* klappig). Mit ihnen wechseln die mit der Röhre verwachsenen Staubblätter ab, von denen oft eins oder mehrere verkümmern. Früchte 1- oder mehrfächrig, mit 1- oder mehrsamigen Fächern.

Familien: *34. Caprifoliáceae*, *35. Valeriandceae*, *36. Dipsacáceae.*

34. Fam. **Caprifoliáceae.** Bäume und Sträucher, zum Theil mit windendem Stengel. Die meist 2—5fächrige Frucht beerenartig, Keimling in der Achse des fleischigen Eiweisses.

Unterfamilien: a) *Lonicéreae*, b) *Sambucáceae.*

a) *Lonicéreae.* Blumenkrone röhrig, trichterförmig, unregelmässig.

Gattungen: *Lonicera L.*, *Diervillea Tourn.* (Kapselfrucht), *Symphoricarpus Dill.*, *Linnaea Gron.*, *Adóxa L.*

Arten: *L. Xylósteum L.*, am Seestrande auf den Dünen wild, so auch im Binnenlande, Blumenkrone gelblich-weiss, Beeren scharlachroth. *L. nigra L.*, Beeren schwarz. *L. tatárica L.*, Zierstrauch in Gärten, Blumenkrone rosa-weiss, Beeren roth, beide mit nicht windendem Stengel. Ebenso *D. trifida Moench* und *S. racemósus Michaux* mit weissen Beeren (Schneebeeren), beides Ziersträucher aus Nordamerika. *L. Caprifólium L.* Geissblatt, Jelängerjelieber, Blätter der blütentragenden Aeste am Grunde verwachsen, Zierstrauch aus Süddeutschland. *L. Periclýmenum L.* Wildes Geissblatt, wie die vorige mit windendem Stengel; eine Zierde der norddeutschen Laubwälder. *Linn. borealis Gron.*, kleiner am Boden kriechender Strauch. *A. Moschatellina L.*, riecht schwach nach Moschus, Blumenkrone grünlichweiss.

b) *Sambucáceae.* Kelch 5zahnig, Blumenkrone radförmig, regelmässig, 5spaltig, 5 Staubblätter, Frucht eine 3fächrige, 3samige (*Viburn.* 1samig) Beere. Das Mark des Stengels stark entwickelt.

Gattungen: *Sambúcus L.*, *Vibúrnum L.*

Arten: *S. nigra L.* Schwarzer Flieder, Blütenstand Doldenrispe, Blumenkrone weiss, Staubbeutel gelb, Beeren schwarz; getrocknete Blütenstände zur Bereitung des Thees, Beeren zu Fliedermuss und Suppe verwendet, bei uns heimisch, viel in Gärten angepflanzt. *S. racemosa L.*, Blütenstand straussförmig, Blumenkrone grünlich-gelblichweiss, Staubbeutel gelb, Beeren scharlachroth; Gebirgswälder. *S. Ébulum L.* Zwergflieder, Attich, Blütenstand flache Doldenrispe, Staubbeutel roth, Beeren schwarz, Mittel- und Süddeutschland. Giftig und officinell, riecht unangenehm. *V. Lantána L.*, Blätter eiförmig. *V. O'pulus L.* Blätter dreilappig. Beide mit rothen einfächrigen, einsamigen Beeren; als Ziersträucher gebaut, von letzterem eine Varietät mit grossen, unfruchtbaren Blüten, die sonst nur im Umkreise der Doldenrispe auftreten, in Gärten cultivirt. Schneeball.

35. Fam. **Valerianáceae.** Sie sind von den *Caprifoliaceae* schon durch die krautige Tracht verschieden. Ferner dadurch, dass die Staubblätter nie in der vollen Fünfzahl auftreten. Blätter ohne Nebenblätter, die meist kleinen Blüten trugdoldig vereinigt. Kelchsaum undeutlich gezähnt oder auf der reifen Frucht eine gefiederte Haarkrone bildend. Die Frucht, ursprünglich 3fächrig angelegt, entwickelt sich zu einer einsamigen trockenen Hautfrucht. Same eiweisslos, mit gradem Keimling.

Gattungen: *Valeriána L.*, *Valerianélla Tourn.*, *Centránthus DC.*

Arten: *V. officinalis L.* Baldrian. Die kurze, Ausläufer treibende Grundachse officinell. *V. dioica L.*, auf Sumpfwiesen häufig. *V. celtica L.*, in den Alpen, Grundachse aromatisch wohlriechend. *Valerianella olitoria Poll.* Rapunzel, Rapünzchen. Die jungen Pflanzen als Wintersalat gegessen (Samen keimen im Herbst). *C. ruber DC.*, Blumenkrone roth, Zierpflanze. Südeuropa, Zierpflanze bei uns.

36. Fam. **Dipsacáceae.** Krautige Gewächse mit nebenblattlosen Blättern, Blütenstand ähnlich dem der Compositen, Kelch bei vielen doppelt, bildet sich während des Reifens der Früchte noch aus. Blumenkrone unregelmässig, ähnlich der der Labiaten, Staubblätter 4, Fruchtknoten 1fächrig, 1samig, bildet sich zum Achänium aus. Keimling in der Achse des fleischigen Eiweisses.

Gattungen: *Dipsacus L.*, *Scabiósa L.*

Arten: *D. fullónum L.* Weber- oder Rauhkarde, in Südeuropa heimisch. Namentlich im südlichen Frankreich im Grossen angebaut; die Blütenstände dienen getrocknet zum Rauhen des Tuches. *D. silvester Mill., Sc. columbária L., arvensis L., Succisa L.; Sc. atropurpúrea L.*, als Zierpflanze unter dem Namen „Sammetblume" bekannt.

X. Ordnung. **Synándrae Verwachsenmännige.**

Pflanzen von meist krautiger Tracht, mit unterständigem Fruchtknoten. Die Staubblätter, namentlich die Staubbeutel mehr oder weniger vollkommen mit einander verwachsen. Die Blumenkronabschnitte mit klappiger Knospenlage.

Familien: *37. Campanuláceae, 38. Lobeliáceae, 39. Cucurbitáceae, 40. Compósitae.*

37. Fam. **Campanuláceae.** Kräuter, öfter Milchsaft führend, mit spiralig gestellten, nebenblattlosen, einfachen Blättern. Blüten zweigeschlechtig, regelmässig. Kelch 5theilig, Blumenkrone glockig, mit 5theiligem Rande. Staubblätter mit den verbreiterten, dicht zusammenstossenden Fäden den Fruchtknoten einschliessend, Antheren manchmal verwachsen, öffnen sich vor dem Aufbrechen der Blumenkrone. Fruchtknoten 2—5fächrig, vielsamig, mit mittelständigen Samenleisten, entwickelt sich zur Kapsel, deren Fächer mit Löchern aufspringen. Keimling in der Achse des fleischigen Eiweisses. Meist der nördlichen gemässigten Zone angehörig.

Gattungen: *Campánula L., Jasióne L., Phyteúma L.*

Arten: *C. Rapúnculus L.*, die fleischigen Wurzeln, wie die von *C. rapunculoídes L.* als Salat gegessen, deswegen angebaut. *C. pátula L., rotundifolia L., persicifolia L., Trachélium L.; Ph. spicatum L.* Rapunzel. *J. montána L.*, Blütenstand ähnlich dem der Scabiosen.

38. Fam. **Lobeliáceae.** Milchsaft führende Kräuter mit zweigeschlechtigen, unregelmässigen Blüten (lippig). Die Staubbeutel und der obere Theil der Fäden bilden durch Verwachsen eine Röhre, durch welche der Griffel hindurchwächst, Fruchtknoten 2—3fächrig, mit mehrsamigen Fächern. Beere oder Kapsel, Keimling wie bei den Campanulaceen. Sie gehören meistentheils der südlichen gemässigten Zone und dem tropischen Amerika an. Zier- und Arzneipflanzen.

Gattung: *Lobelia L.*

Arten: *L. Dortmanna L.*, in Deutschland selten. *L. cardinális L.* Zierpflanze aus Nordamerika. *L. Erínus L.* Zierpflanze aus Südafrika, Blumenkrone himmelblau.

39. Fam. **Cucurbitáceae.** Krautartige Gewächse mit meist klimmendem Stengel und Ranken, die modificirte Blätter sind. Die, wie die ganze Pflanze, rauh behaarten Blätter spiralig gestellt, Blüten immer eingeschlechtig, monöcisch oder diöcisch, 5 Staubblätter sind entweder vollständig mit den auf- und niedergewundenen Antheren verwachsen *(Cucúrbita)*, oder so, dass je 2 und 2

verwachsen, das dritte aber frei bleibt *(Cúcumis)*. Die Frucht ist eine mehrfächrige, mehrsamige Beere, bei der sich, ausser den drei wahren Scheidewänden, durch Rückwärtsfaltung der Samenleisten noch falsche bilden (Kürbisfrucht, *pepo*). Griffel einfach, sehr kurz, mit 3—5 verdickten Narben, Samen ohne Eiweiss mit gradem Keimling. Hauptsächlich den wärmeren Regionen angehörig, viele mit essbaren Früchten, andere officinell.

Gattungen: *Cucúrbita L.*, *Cúcumis L.*, *Ecbállium L.*, *Bryónia L.*, *Lagenária Ser.*, *Sicyus L.*, *Cárica L.*

Arten: *C. Pepo L.* Kürbis, Same mit schwieligem Rand, Ranken handförmig getheilt, soll aus Indien stammen. Bei uns sowohl zur Zierde, als des Nutzens wegen angebaut; die Früchte dienen als Viehfutter, auch werden sie mit Reis zu Brei gekocht, oder als Compot eingemacht, gegessen. *C. Melópepo L.* Türkenbund. *Lag. vulgaris Ser.* Flaschenkürbis, Blumenkrone weisslich, mit bis auf den Grund getrennten Abschnitten, stammt aus den Tropen. *Cucum. sativus L.* Gurke, aus Indien. *Cucum. Melo L.* Melone. *Cucum. Citrullus Ser.* Wassermelone. *Cucum. Colocynthis L.*, die getrockneten Früchte als Coloquinten officinell. *E. Elaterium L.* Eselsgurke, Spritzgurke, im südlichen Europa wild; werden die reifen, 2—3 Zoll langen Früchte vom Stil gelöst, so ziehen sie sich elastisch zusammen und schleudern die Samen fort. *Br. alba L.* und *dioica Jacq.*, die einzigen heimischen Arten, Zaunrüben genannt, wegen der verdickten Wurzel; diese, Milchsaft führend, ist officinell. *S. angulatus L.* Haargurke, Nordamerika, Stengel und Früchte steifhaarig. Bei uns zum Beziehen von Lauben cultivirt. *Car. Papaya L.* Melonenbaum, wahrscheinlich in Südamerika heimisch und cultivirt, doch schon lange auch in Afrika und Indien angebaut. Erreicht in 4 Jahren eine Höhe von 20', worauf er abstirbt. Die der Melone ähnlichen Früchte werden reif und unreif gegessen. Der Milchsaft der unreifen Früchte macht die Milch gerinnen und befördert die Zersetzung frischen Fleisches. Auch in die Blätter eingewickelt, wird dasselbe mürbe und beim Kochen schneller gar.

40. Fam. **Compósitae.** Krautige, selten holzige Gewächse mit spiralig oder (selten) gegenüber gestellten Blättern, die keine Nebenblätter, aber öfter eine geöhrte Basis haben. Viele Blüten sitzen in spiraliger Anordnung, dicht gedrängt auf tellerförmig oder kegelförmig erweiterter Blütenstandachse, umgeben von einer aus Hochblättern gebildeten gemeinsamen Hülle (Hüllkelch). So bilden sie einen kopfförmigen Blütenstand *(anthodium, calathium)*, welcher der oberflächlichen Betrachtung als eine einzelne Blüte erscheint, namentlich da, wo die Blumenkrone der äusseren oder Randblüten eine zungenförmige Gestalt und andre Farbe, als die meist röhrenförmige Blumenkrone der Scheibenblüten hat. In den meisten Fällen sind alle zweigeschlechtig, doch kommen auch eingeschlechtige und unfruchtbare mit ersteren zusammen in demselben Blütenstande vor. Der unscheinbare Kelch erscheint als häutiger Rand, in Gestalt von Schuppen, oder, und zwar am häufigsten, als Haarkranz, der nach der Blüte weiter auswächst und auf der reifen Frucht eine, manchmal zierlich verästelte *(Tragopógon)* Haarkrone *(pappus)* bildet. Die Frucht, ursprünglich zweiblättrig, ist einsamig, trocken *(Achaenium)*. Der in eine verschieden gestaltete, zwei-

spaltige Narbe endende, behaarte Griffel wächst durch die Röhre hindurch, welche die 5 Staubbeutel durch Verwachsung mit einander bilden. Sie öffnen sich auf der Innenseite mit Längsrissen. So kommt es, dass die Narbe, mit Blütenstaub beladen, am offenen Ende der Röhre erscheint. Die Staubfäden sind frei, der Same hat einen graden Keimling und kein Eiweiss. Die Glieder dieser Familie sind äusserst zahlreich. Etwa den zehnten Theil der bekannten Blütenpflanzen bildend, breiten sie sich über die ganze Erdoberfläche aus, treten aber in den gemässigten Klimaten, wie im Caplande und in Mexiko, am formenreichsten auf. Viele sind als Nutz-, Arznei- und Zierpflanzen von Interesse. (L. XIX).

Unterfamilien: a) *Corymbiferae,* b) *Cynáreae,* c) *Liguliflórae.*

a) *Corymbiferae.* Im Umkreis Zungen-, auf der Scheibe Röhrenblüten, die ersteren meist weiblich oder unfruchtbar, die letzteren zweigeschlechtig.

Gattungen: *Eupatórium L., Tussilágo Tourn., Petasites Tourn., Callistephus N. a. E., Aster L., Georgina Willd., Erigeron L., Bellis L., Solidágo L., I'nula L., Pulicaria Gärtn., Heliánthus L., Bidens L., Tagétes L., Xanthium Tourn., Calliópsis Rchb., Galinsóga Ruiz et Pavon, Madia Molina, Filágo Tourn., Gnaphálium Tourn., Helichrýsum DC., Artemisia L., A'nthemis DC., Achilléa L., Matricária L., Pýrethrum Gärtn., Anacýclus DC., Chrysánthemum DC., Tanacétum L., Cineraria L., A'rnica L., Senécio L., Rudbéckia L., Caléndula L.*

Arten: *Eu. cannábinum L.* Lämmerschwanz, Blumenkrone schmutzigrosafarben. *T. Fárfarus L.* Huflattich, Blumenkrone goldgelb; die grossen, später als die Blüten erscheinenden Blätter officinell. *P. officinalis Mnch.* Pestwurz, Blumenkrone schmutzig-roth, als Zierpflanze in Gärten an Gräben gepflanzt. *Call. chinensis N. a. E.* Gartenaster, Zierpflanze aus China stammend, in vielen Varietäten in Gärten. *A. Tripólium L.* Strandaster, auf salzhaltigem Boden. *A. Amellus L.* Virgilsaster. *Geor. variábilis Willd.* Georgine oder Dahlie, aus Mexiko stammende Zierpflanze. *Erig. canadénsis L.*, gemeines Unkraut, aus Nordamerika im 17ten Jahrhundert eingeschleppt, Strahl weiss. *E. acer L.*, Blütenstand mit lilafarbenem Strahl. *B. perénnis L.* Gänseblume (Tausendschönchen). *Sol. virga aurea L.* Goldruthe. *S. canadénsis L.*, Zierpflanze aus Nordamerika (Blumenkrone gelb). *Inul. Helénium L.* Alant, Wurzel officinell (Inulin), *I. británnica L.* *Helianth. ánnuus L.* Sonnenblume, Zierpflanze aus Peru; die Samen ölreich, *H. tuberósus L.* Kleine Sonnenblume, Topinambur, kam 1617 aus Brasilien nach England, von da nach Deutschland und Frankreich, soll aus dem britischen Nordamerika stammen; perennirt durch unterirdische Knollen (Erdbirnen), zu deren Gewinnung und um schnell Hecken zu bilden, sie bei uns angebaut wird. *Tag. pátulus L.* und *erectus L.* Studentenblume, Zierpflanze aus Mexiko. *Call. tinctoria Lk.* Zierpflanze. *Galins. parviflóra Cav.* Knopfkraut, stammt aus Südamerika, seit 1812 in Deutschland verbreitet. *Gn. dioecum L.* Katzenpfötchen, bei uns in trockenen Wäldern, auch in den Alpen. *Gn. Leontopódium L.* Edelweiss, Alpen. Nebst der Alpenrose die Zierde und der Stolz des Alpenbewohners. *Helich. arenarium DC.* Gelbes Ruhrkraut, Immortelle, Katzenpfötchen, auf Sandboden, officinell. *Artem. Absinthium L.* Wermuth (Absynth), halbkuglige oder nickende Köpfchen, Blätter beiderseits

silbergrau. *A. Dracúnculus L.* Estragon. *A. vulgaris L.* Beifuss. *A. campéstris L.* wilder B., *A. Cina Berg,* Orient, liefert den Wurmsamen, Zittwersamen (Santonin). *Ach. Millefolium L.* Schafgarbe, *Ach. ptármica L. M. Chamomilla L.* Kamille, Köpfchen mit zurückgeschlagenem Strahl, Blütenboden kegelförmig hohl. *Anth. nóbilis L.* römische Kamille, stammt aus Südeuropa. *Pyr. cárneum* und *róseum Lindl.,* Orient, die getrockneten Blüten dienen zur Bereitung des persischen Insectenpulvers. Aehnlich neuerdings auch *A. Cotula L.* angewendet. *Chrys. ségetum L.* Wucherblume. Blumenkrone dottergelb. Blätter etwas fleischig, halbstengelumfassend, sitzend, untere stilartig verschmälert, einfach, länglich-verkehrt-eiförmig bis lanzettlich, mit gesägtem Rande. In manchen Gegenden (Pommern) ein lästiges Unkraut zwischen dem Getreide. *Chr. Leucánthemum L.* Römische Kamille, grosse Käseblume. *Tan. vulgare L.* Rainfarn, stark riechend und bitter, als Wurmmittel angewendet. *Árnica montána L.* Wohlverleih, Gebirgswiesen. Vielgebrauchte Arzneipflanze. *S. vulgaris L.* Vogelkraut, Kreuzkraut. *S. vernalis W. K.* Frühlings-Kreuzkraut, bei uns auch Wucherblume genannt, wegen seines neuerdings massenhaften Auftretens und Vordringens nach Westen. *C. Calend. officinalis L.* Ringelblume, Südeuropa; bei uns als Zierpflanze, stark aber unangenehm riechend, Röhrenblüten unfruchtbar.

b). *Cynáreae.* Sämmtliche Blüten sind röhrenförmig. Griffel oben knotig verdickt und mit einem Haarkranz versehen.

Gattungen: *Cynára L., Centauréa L., Carlina L., Cárduus Tourn., Cirsium Tourn., Lappa Tourn., Serrátula DC., Cárthamus L., Cnicus L.*

Arten: *Cyn. Scólymus L.* Artischoke, die fleischige Blütenstandachse sammt den Hüllkelchblättern wird gegessen. *C. Cardúnculus L.* Kardun, wahrscheinlich die Stammart der vorigen, die fleischigen Blattstile und Rippen als Gemüse gegessen; in Südeuropa, bei uns wenig bekannt. *Cent. Cýanus L.* blaue Kornblume, Randblüten geschlechtslos. *Carth. tinctórius L.* Blüten liefern gelben Farbstoff, Safflor. *Carlina acaúlis L.* und *vulgáris L.* Strahl des Blütenstandes durch gefärbte Hüllblättchen gebildet. *Serrat. tinctória L.* Scharte, die Wurzel liefert gelben Farbstoff.

c) *Liguliflórae (Cichoriaceae).* Sämmtliche Blüten sind zungenförmig, zweigeschlechtig, Griffelschenkel fadenförmig, kurz behaart.

Gattungen: *Cichórium L., Tragopógon L., Scorzonéra L., Taráxacum Haller, Lactúca L., Sónchus Tourn., Achyróphorus Scop., Hierácium L., Crepis L., Chondrilla Tourn., Prenánthes L., Mulgédium Cass.*

Arten: *C. Íntybus L.* Cichorie, Wegwarte, die Wurzel wird durch Cultur dickfleischig und dient geröstet als Kaffeesurrogat, Hüllkelch doppelt, Kelch erscheint als häutiger Rand. *C. Endivia L.* Endivia, aus dem Orient, als Salatpflanze gebaut; *T. porrifolius L.*, Südeuropa, der essbaren Wurzeln wegen gebaut (Haferwurzel). *T. major Jacq., pratensis L., Scorz. húmilis L.* und *purpúrea L.,* bei uns heimisch. *Sc. hispánica L.* Schwarzwurzel, der essbaren Wurzel wegen angebaut. *Taraxac. vulgare Schrk.* Butter- oder Kuhblume (wegen des milchenden Blütenschaftes), Pustblume (wegen des stark entwickelten Pappus). *Lact. sativa L.* Lattich, Gartensalat. *L. virósa L.* und *L. Scariola L.,* der bittere Milchsaft narcotisch giftig und officinell. *Achyroph. maculátus Scop.* und *uniflórus Bl. u. Fing.* Hachelkopf, letzterer auf Gebirgskämmen (Schlesien), ersterer auch auf den Dünen des Ostseestrandes. *S. oleráceus L.* und *arvénsis L.* Saudistel. *H. Pilosélla L.* Gemeines Habichtskraut. *Cr. tectórum L.* Dach-Grundfeste, Pippau.

C. Eleutheropétalae (Polypetalae, Dialypetalae) Freiblättrige.

Die Blumenkrone besteht aus mehreren, vollständig von einander getrennten Blättern. Zuweilen fehlt sie ganz.

Ordnungen: I. *Polycárpicae*, II. *Hydropeltideae*, III. *Cruciflórae (Rhoeádinae)*, IV. *Parietáles*, V. *Gruináles*, VI. *Columniferae*, VII. *Terebinthinae*, VIII. *Aesculinae*, IX. *Frangulinae*, X. *Caryophýllinae*, XI. *Succuléntae*, XII. *Umbelliflórae*, XIII. *Myrtiflórae*, XIV. *Rosiflórae*, XV. *Leguminósae*.

I. Ordnung. **Polycárpicae Vielfrüchtige.**

Pflanzen mit zweigeschlechtigen Blüten, von denen jede einzelne meist viele, vollständig freie oder nur am Grunde mit einander verwachsene Fruchtblätter enthält, selten nur ein einziges (*Berberidaceae, Myristicaceae, Actaea*). Von den übrigen drei, ebenfalls freiblättrigen Blütenblattkreisen, ist der Kelch oft blumenblattartig gefärbt, zuweilen hinfällig. Die Blumenblätter sind im ersteren Falle sämmtlich oder zum Theil verkümmert (Honiggefässe, *Aconitum, Hellébor*us). Staubblätter sind meist zahlreiche vorhanden. Der Same enthält reichliches Eiweiss, aber einen kleinen Keimling.

Familien: *1. Ranunculáceae, 2. Magnoliáceae, 3. Myristicáceae, 4. Berberidáceae, 5. Menispermáceae.*

1. Fam. **Ranunculáceae.** Krautige, selten holzige Gewächse, mit nebenblattlosen, häufig getheilten Blättern, deren Basis meist eine ausgebildete, oft halbstengelumfassende Scheide hat. Kelch 3—6 blättrig, Blumenblätter sind 5- viele oder auch gar keins vorhanden, zuweilen die Grenze zwischen beiden Kreisen verschwindend, die zahlreichen Staubblätter sind auf dem Blütenboden angewachsen (L. XIII.). Ihre Antheren artikuliren meist mit den Fäden und springen nach Aussen mit Längsrissen auf (Ausnahme: *Paeoniáceae.*). Die in der Regel zahlreichen (*Actaea* nur eins) Fruchtblätter enthalten einen oder mehrere Samen. Dieser hat den kleinen Keimling am Grunde des fleischigen Eiweisskörpers. Die Familie hat ihren Hauptsitz in der nördlichen gemässigten Zone. Alle ihre Glieder enthalten scharfe oder narkotisch giftige Stoffe. Viele finden deshalb als Arzneimittel Anwendung. Einige sind auch als Zierpflanzen beliebt.

Unterfamilien: a) *Ranuncúleae*, b) *Hellebóreae*, c) *Paeoniáceae.*

a) *Ranuncúleae.* Früchte 1 samig, nicht aufspringend.

Gattungen: *Ranúnculus L., Myosúrus Knaut., Adónis Dillen.,*

Clématis L., Anemóne Tourn., Pulsatilla Tourn., Hepática Dillen., Thalíctrum Tourn.

Arten: *R. repens L.*, in Gärten häufig gefüllt unter dem Namen „Goldknöpfchen", Blüten goldgelb. *R. Ficária L. (Ficaria ranunculoídes Rth.)* Scharbockranunkel, mit knollig verdickten Wurzelfasern. Die jungen Pflanzen im Frühjahr als Salat gegessen, ausser diesen viele andere Arten bei uns auf Wiesen, meist mit 5 gelben fettglänzenden Blumenblättern, deren jedes am Nagel eine Honigdrüse hat *(R. acer, lanuginósus, bulbosus, auricomus, Lingua)*. Weissblühende im Wasser *[R. (Batrachium E. Mey.) aquatilis, fluitans]*. *M. minimus L.* Mäuseschwanz, so genannt wegen der Blütenachse, die während des Reifens der Früchte sich noch bedeutend verlängert, feuchte Aecker. *C. recta L.* Waldrebe. *C. Vitalba L., Viticella L.*, giftig, die letzteren beiden zum Beziehen von Lauben benutzt (wie auch *Flammula*), die ersteren mit weissen, die letztere mit blauen Kelchblättern. Alle Arten ohne Blumenblätter, ihre Früchte geschwänzt (Griffel). Diese Eigenthümlichkeiten finden sich auch bei der Gattung *Pulsatilla;* blumenblattlos sind auch *Anemone* und *Hepatica*. *Puls. pratensis Mill.* und *vulgaris Mill.*, beide unter dem Namen Kuh- oder Küchenschelle bekannt, giftig. *P. vernalis Mill.* und *patens Mill.; P. alpina Delarb.* Teufelsbart, Hexenbesen (Brocken) wegen des Fruchtstandes, Kelchblätter weiss, eine Zierde höherer Gebirgskämme. *Anem. nemorosa L.* Kelch weiss mit rosa-purpurfarbigem Anflug und *ranunculoídes L.* Kelch gelb, Frühjahrsblumen unserer Laubwälder. *A. coronaria L., stellata L.* und *pavonina L.* Zierpflanzen aus Südeuropa.

b) *Hellebóreae.* Früchte mehrsamig, aufspringend.

Gattungen: *Caltha L., Tróllius L., Helléborus L., Eránthis Salisb., Nigélla L., Aquilégia Tourn., Delphinium Tourn., Aconitum Tourn.*

Arten: *C. palustris L.* Kuh- oder Butterblume, Kelchblätter dottergelb, Blumenkrone fehlt, blüht vom ersten Frühjahr durch den ganzen Sommer, giftig. Die grünen Blütenknospen werden den Kapern beigemengt, denen sie ähnlich sehen. *Tr. europaeus L.* Trollblume, feuchte Wiesen, auch als Zierpflanze in unseren Gärten. *Hel. viridis L., foetidus L., niger L.*, grüne, stinkende, schwarze Niesswurz, narkotisch-scharfe Giftpflanzen; als Arzneimittel in Gebrauch. Süddeutschland. *E. hiemalis Salisb.* Winterling. *N. arvensis L.* Schwarzkümmel, wegen der Samen, auf Aeckern. *N. damascéna L.* Damascenerröschen, Braut in Haaren, Zierpflanze aus dem Orient und *sativa L.*, der Samen wegen angebaut. *Aqu. vulgaris L.* Akelei, Pantoffelblume, Blumenblätter gespornt, Südeuropa, bei uns in Gärten als Zierpflanzen. *Delph. Consólida L.* Feld-, *D. Ajácis L.* und *orientále Gay* Gartenrittersporn, Blumenblätter zum Theil verkümmert, wie der gefärbte Kelch gespornt. *Ac. Napéllus L.* blauer und *A. Lycóctonum L.* gelber Eisenhut, Venuswagen (Aconitin). In Gebirgswäldern, bei uns als Zierpflanzen.

c) *Paeoniaceae.* Mit den Helleboreen in den mehrsamigen Früchten übereinstimmend, unterscheiden sie sich von allen Gliedern der Hauptfamilie durch die nach Innen sich öffnenden Staubbeutel. Bei *Actaea* ist das einzige Früchtchen beerenartig.

Gattungen: *Paeónia Tourn., Actaéa L.*

Arten: *P. officinalis L.* und *Mutan. Sm.*, die eine aus Südeuropa, die andere aus Ostasien stammend, sind beide unter dem Namen „Päonien, Pfingstrosen" in Gärten beliebte Zierpflanzen, meist mit gefüllten Blüten; die Samen auf Schnüre gereiht, gebraucht der Aberglaube als krampfstillendes Mittel beim Zahnen der Kinder, die Wurzel officinell. *A. spicáta L.* Christophskraut, Laubwälder, schwarze Beeren.

2. Fam. **Magnoliáceae.** Baumartige Gewächse. Die einfachen, abwechselnden Blätter mit häutigen Nebenblättern. Die meist sehr schönen und grossen, zuweilen wohlriechenden Blüten haben einen 3—6blättrigen, hinfälligen Kelch. Blumen- und Staubblätter meist zahlreich. Die Staubbeutel sind dem Faden seitlich in ganzer Länge angewachsen. Die meist ebenfalls zahlreichen Fruchtblätter sind kreisförmig oder spiralig um die meist verlängerte Blütenaxe geordnet und bilden, dicht gedrängt, in letzterem Falle eine Scheinfrucht, äusserlich dem Tannenzapfen ähnlich. Früchte trocken, zuweilen aufspringend (die mit fleischigen Früchten bilden die kleine Familie der *Anonáceae,* zu der eine Anzahl tropischer Obstbäume gehört, wie *Anona squamósa* und *muricáta L.*, welche die sogenannten „Schuppenäpfel“ liefern). Die Samen alsdann an langen Fäden (Nabelstrang) heraushängend. Keimling klein, im Grunde des fleischigen Eiweisses. Die Familie gehört vorzugsweise der tropischen Zone und den wärmeren gemässigten Klimaten von Amerika und Ostindien an.

Gattungen: *Liriodéndron L., Magnólia L., Drimys Forst., Illicium L.*

Arten: *L. tulipifera L.* Tulpenbaum, stammt aus Nordamerika. Bei uns in Parkanlagen beliebter Zierbaum, mit eigenthümlich 4lappigen Blättern und tulpenähnlichen, grünlich-orangefarbenen Blüten. Grössere Blüten noch haben die Arten der Gattung *Magnolia,* von denen verschiedene aus Nordamerika und Ostasien stammende ebenfalls als Zierbäume geschätzt sind, aber weniger gut gedeihen *(M. palmata* und *grandiflora L.).* Reich an ätherischem Oel und namentlich früher officinell sind *Ill. anisátum L.* Sternanis und *Drim. Winteri L.* Bäume, ersterer Asien, der letztere Südamerika angehörig.

3. Fam. **Myristicáceae.** Bäume, den vorigen ähnlich, aber mit blumenblattlosen, eingeschlechtigen Blüten. In der Tropenzone heimisch. Zu ihnen gehört der Muskatnussbaum *Myristica moschàta Thunbg.* auf den Inseln des ostindischen Archipels heimisch. Muskat- oder Macisblüten nennt man den Samenmantel. Die Muskatnuss ist der Eiweisskörper des Samens.

4. Fam. **Berberidáceae.** Holzige, in der Regel strauchartige, selten krautartige Gewächse mit spiralig gestellten Blättern, die an ihrer Basis öfter zu meist dreitheiligen Stacheln verkümmerte Nebenblätter haben, auch die Blätter selbst verkümmern zu Stacheln. Die Staubblätter der Blüten, die aus mehrfachen 3- oder 2zähligen Blattkreisen bestehen, sind den Blumenblättern gegenübergestellt. Letztere meist mit 2 Honigdrüsen an der Basis. Die Antheren öffnen sich mit Klappen. Ein einziges Fruchtblatt enthält in der Regel zwei am Grunde eingefügte Samenknospen, welche den graden Keimling in der Achse des Eiweisses haben.

Gattungen: *Bérberis L.* (3zählig L. VI.), *Epimédium L.* (2zählig, L. IV).

Arten: *B. vulgaris L.* Sauerdorn, Staubblätter bewegen sich, wenn unten berührt, nach der Narbe zu. Die beerenartigen, walzigen Früchte ent-

halten freie Apfelsäure, **häufig als Zierstrauch angepflanzt.** *E. alpinum L.* Sockenblume.

(**Menispermáceae.** Tropische Gewächse mit windendem Stengel, Blüten eingeschlechtig, 2—3zählig. Staubblätter den Blumenblättern gegenüber, die Antheren springen mit Längsrissen auf, Frucht eine einsamige Beere oder Steinfrucht. *Anamirta Cócculus Wght.* in Ostindien liefert die giftigen Kokkelskörner. Alle Glieder der Familie enthalten wie die der vorigen Berberin).

II. Ordnung. **Hydropeltídeae Wasserschildblättrige.**

Krautige Wasserpflanzen mit verdickter, im schlammigen Grunde kriechender Grundachse. Die einfachen Blätter erheben sich, ebenso wie die achselständigen Blüten, an langen Stilen über die Oberfläche des Wassers (zerstreute Gefässbündel). (L. XIII).

Familien: *6. Nymphaeáceae, 7. Nelumbiáceae.*

6. Fam. **Nymphaeáceae.** Blattspreite auf dem Wasser schwimmend. Die grossen, schöngefärbten Blüten haben einen 4- bis 6blättrigen Kelch und viele Blumenblätter, welche allmählich in die ebenfalls zahlreichen Staubblätter übergehen, die letzteren sind entweder unter dem Fruchtknoten oder einer denselben überwachsenden Scheibe eingefügt. Der Fruchtknoten ist aus mehreren verwachsenen Fruchtblättern gebildet und mehrfächrig, durch eine scheibenförmige, mehrstrahlige Narbe gekrönt; die Fächer sind mehrsamig, Placenten wandständig. Der kleine Keimling umschliesst das Eiweiss und ist von dem bleibenden Embryosack umschlossen (Endo- und Perisperm). Die Familie ist durch die gemässigten und tropischen Zonen verbreitet und bildet, wie die Glieder der folgenden, die schönste Zierde stehender und langsam fliessender Gewässer.

Gattungen: *Nymphaéa L., Nuphar Sm., Victória Lindl., Eurýale Poeppig.*

Arten: *N. alba L.* Weisse Seerose, die weissen Blüten schwimmen, Kelch grün, Fruchtknoten überwachsen (Samen mit Arillus). Auf unseren Binnenseen und ruhigen Flussbuchten häufig. Viele Varietäten. *N. Lotos L.* weiss und *coerúlea Savigny*, blau blühend, Aegypten, Lotosblumen. ***Nuph. luteum Sm.*** Gelbe Teichrose, Mummel (auf dem Mummelsee nicht), Blütenstile über das Wasser hervorragend, Kelch gelblich, Fruchtknoten frei, in stehenden und langsam fliessenden Gewässern ebenfalls häufig. Seltener ist ***Nuph. pumilum Sm.*** Kleine Teichrose. ***V. regia Lindl.,*** stammt aus dem nördlichen Südamerika, wo sie auf dem Amazonenstrom, Essequibo etc. und deren Nebenflüssen zuerst im Jahre 1801 von Hänke entdeckt wurde. 1837 von Richard Schomburgk nach Europa gebracht, ist sie noch immer die Wunderblume der Treibhäuser; mehr noch ausgezeichnet durch ihre colossalen, kreisrunden, 5—6' im Durchmesser haltenden, mit fingerdicken, hohlen, auf der Rückseite hervortretenden Rippen versehenen Blätter, als durch ihre fast tellergrossen, angenehm duftenden Blüten, deren äussere Kronenblätter weiss, die inneren rosa gefärbt sind. Die Blattstile sind stark mit Stacheln besetzt. Die Pflanze wird bei uns in Glashäusern in besonderen, mit warmem Wasser gespeisten Bassins aus Samen alljährlich gezogen. Vor einigen Jahren hat man *(Gera)* versucht sie im Freien

zu cultiviren, in Bassins, die mit dem Condensationswasser der Dampfmaschinen gespeist werden, doch ohne günstigen Erfolg.

7. Fam. **Nelumbiáceae**. Die Blüten und schildförmigen Blätter ragen auf mehrere Fuss hohen, bei letzteren in der Mitte der Spreite befestigten Stilen über die Wasserfläche empor. Die nussartigen Früchte sitzen in Vertiefungen des becherförmigen Fruchtbodens, Keimling mit entwickeltem Federchen, ohne Perisperm. Sonst wie die vorigen. Grundachse und Früchte essbar, wegen reichlichen Gehaltes an Stärkemehl. Die wenigen, kaum scharf zu scheidenden Arten der einzigen Gattung: *Nelumbium Juss.* sind durch die tropische Zone verbreitet. *N. speciosum Willd.*, im wärmeren Asien, früher auch in Aegypten, wie Herodot und Theophrast schon zuverlässig berichten. Früchte den Alten als „Aegyptische Bohnen" bekannt. Neuerdings daselbst verschwunden. In China und Japan, auch Ostindien ist sie nebst nahestehenden Arten häufig. Blumenkrone rosafarben. *N. luteum Willd.*, mit gelblicher Blüte, in stillen Gewässern des südwestlichen Nordamerika.

III. Ordnung. **Crucifórae Kreuzblütige.**

Landpflanzen, meist krautig, mit spiralig gestellten, einfachen oder zusammengesetzten Blättern ohne Nebenblätter. In den zweigeschlechtigen Blüten herrscht die 2 Zahl. Zwei oder mehrere Fruchtblätter bilden durch Verwachsen eine meist kapselartige Frucht, ohne oder mit falschen Scheidewänden und wandständigen Samenträgern.

Familien: *8. Papaveráceae, 9. Fumariáceae, 10. Capparidáceae, 11. Resedáceae, 12. Cruciferae.*

8. Fam. **Papaveráceae**. Milchsaftführend, Blätter meist zusammengesetzt *(Pap. somniferum)*, Kelch 2blättrig, abfallend, Blumenkrone 4—6blättrig, regelmässig, sehr hinfällig. Zahlreiche Staubblätter sind auf dem Fruchtboden eingefügt (L. XIII.); 2 *(Chelidonium, Glaucium)*, 3 *(Argemone)*, oder mehrere *(Papaver)* Fruchtblätter verwachsen zu einer einfächrigen Kapsel mit falschen Scheidewänden. Samen zahlreich mit kleinem Keimling und öligem Eiweiss.

Gattungen: *Chelidónium L., Glaúcium L., Argemóne L., Papáver Tourn.*

Arten: *Ch. majus L.* Schöllkraut, Blumenkrone klein, gelb, Milchsaft orangefarben. *P. somniferum L.* Schlafbringender Mohn, Blumenkrone weiss oder violett, Kapsel eiförmig, Narbe vielstrahlig; im Orient heimisch. Bei uns als Nutz- und Zierpflanze (gefüllt) angebaut. Aus den Samen wird Oel gewonnen; der aus Einschnitten, die man in die unreifen Kapseln macht, hervorquellende und eingetrocknete Saft liefert im Orient das Opium. Bei uns heimisch die folgenden: *P. Rhoeas L.* Wilder Mohn, Klatschrose, Kapsel kahl, kurz-verkehrt-eiförmig, Narbe 8—12strahlig. *P. dubium L.* Kapsel kahl, länglich-verkehrt-eiförmig, Narbe 7—9strahlig. *P. Argemóne L.* Kapsel borstig, verlängert-keulenförmig, Narbe 4—5strahlig. *P. hýbridum L.* Kapsel

borstig, rundlich, Narbe 6—8strahlig; alle mit rother Blumenkrone. *Gl. flavum Crntz.* Hornmohn, Blumenkrone mohnartig, gelb.

9. Fam. **Fumariáceae.** Von den *Papaveraceen* durch die geringe Zahl der Staubblätter (4), sowie durch die Neigung der Blüte zur Unregelmässigkeit und das Fehlen des Milchsaftes verschieden. Kelch 2blättrig, hinfällig, Blumenkronblätter 4, entweder eins oder beide inneren gespornt, Staubblätter 4, mit den Fäden in 2 Gruppen verwachsen (X. XVII.), so zwar, dass immer ein ganzes und 2 halbe zusammentreten (also scheinbar 6).

Gattungen: *Corýdallis DC.* Lerchensporn (Früchte mehrsamige Schötchen ohne Scheidewand, Wurzel meist mit Knolle, mehrere Arten haben nur 1 Keimblatt). *Fumária Tourn.* Erdrauch, Frucht ein einsamiget Nüsschen. *Dicentra DC.*

Arten: *C. cava Schwgg. u. K., intermedia P. M. E., solida Sm. F. officinalis L.* Blätter officinell (Bitterstoff). *F. Vaillantii Loisl. D. spectabilis DC.* Leierblume, Zierpflanze aus Nordasien, Blumenkrone rosenroth.

10. Fam. **Resedáceae.** Krautig, Blätter meist zusammengesetzt, Blüten in endständigen Trauben oder Aehren, neigen zur Unregelmässigkeit. Kelch 4—6blättrig, bleibend, Blumenkronblätter ungleich, zerschlitzt, Staubblätter 20—24 einer unterständigen Scheibe eingefügt (L. XI.). Frucht eine einfächrige, mehrsamige Kapsel mit wandständigen Samenleisten, von Anfang zwischen den Narben offen. Samen ohne Eiweiss mit gekrümmtem Keimling, meist südeuropäisch.

Gattung: *Reséda L.*

Arten: *R. odorata L.,* wohlriechende Reseda, viel kultivirte Gartenpflanze, soll aus Nordafrika stammen. *R. Lutéola L.* Wau, Deutschland, wie *R. lútea L.,* früher zum Gelbfärben benutzt und deshalb angebaut, bei uns zuweilen verwildert.

11. Fam. **Capparidáceae.** Kraut- oder strauchartig, den Cruciferen sehr nahestehend, aber durch die meist zahlreichen Staubblätter und den häufig noch innerhalb der Blüte gestilten Fruchtknoten *(Geum)* unterschieden. Frucht eine vielsamige Beere oder Kapsel ohne Scheidewand, Same ohne Eiweiss mit gekrümmtem Keimling. Die Mehrzahl der Arten gehört den Tropen an. In Südeuropa heimisch und culvirt ist: *Cápparis spinósa L.,* ein kleiner dorniger Strauch, dessen Blütenknospen die gewürzigen Kappern liefern *(Caltha pal.)*.

12. Fam. **Cruciferae** Kreuzträger (L. XV.). Krautige Pflanzen. Die zweigeschlechtigen Blüten bilden einen zwischen Dolde und Traube stehenden Blütenstand, stets ohne Gipfelblüte. Die einzelne Blüte hat 4 meist hinfällige Kelchblätter, die sich paarig kreuzen. Mit ihnen wechseln 4 sich ebenfalls kreuzende Kronenblätter ab, die durch sehr entwickelten Nagel ausgezeichnet sind. Staubblätter sind in der Regel 6 ausgebildete (unterständig) vorhanden, nämlich ein Paar äussere und 4 längere innere (*Tetradynamia* Viermächtige). Ausserdem sind 2 äussere zu Drüsen ver-

kümmerte wahrnehmbar (bei *Lepidium ruderale L.* verkümmern die Blumenblätter und die sechs normalen Staubblätter, während sich die 2 abnormen ausbilden). Zwei verwachsene Fruchtblätter haben die Samenträger da, wo sie zusammenstossen. Von hier aus bildet sich eine Scheidewand. Frucht eine Schote, Samen ohne Eiweiss, Keimling gekrümmt. Das Würzelchen desselben ist nach den Keimblättern zurückgeschlagen, die letzteren sind reich an fettem Oel.

Die sehr arten- und formenreiche Familie ist vorzugsweise in den gemässigten Zonen Asiens und Europas verbreitet und enthält manche beliebte Zier- und viele in den verschiedensten Theilen nutzbare Pflanzen.

Unterfamilien: a) *Siliquósae,* b) *Latiséptae,* c) *Angustiseptae,* d) *Nucamentáceae,* e) *Lomentáceae.*

Anmerk. Die *Siliquosae* und b) und c) als *Siliculosae* vereinigt, hat schon Linné als Ordnungen seiner dieser Familie ganz entsprechenden Klasse XV. Innerhalb jeder Unterfamilie sind wieder Abtheilungen nach der Lage des Würzelchens zu den Keimblättern gebildet, die wir übergehen.

a) *Siliquósae* Schotenfrüchtige. Schote länger als breit, lineal-lanzettlich, 2klappig aufspringend.

Gattungen: *Cheiránthus L., Matthióla R. Br., Barbárea R. Br., Nastúrtium L., Turritis Dill., A'rabis L., Cardámine L., Dentária Tourn., Hésperis L., Sisýmbrium L., Alliária Adans., Erýsimum L., Brássica L., Sinápis Tourn., Diplotáxis DC.*

Arten: *Cheir. Cheiri L.* Goldlack (Gelbveigelein, Süddeutschland). Im Süden und Nordwesten Deutschlands wild, mit hellgelber Blumenkrone. Als Zierpflanze bekannt mit dunkel orangefarbenen Kronenblättern, häufig gefüllt, wohlriechend. *M. ánnua Sweet.* Levkoje, wohlriechende, meist gefüllt cultivirte Zierpflanze, in Südeuropa und dem Orient heimisch (*M. perennis* in Töpfen). *N. officinale R. Br.* Brunnenkresse, Blumenkrone weiss, an Quellen und Bächen; auch cultivirt als Salat und Gemüse gegessen. *N. amphibium R. Br.* Krone gelb, im Wasser, Sumpf und an den Ufern. *N. silvestre R. Br.* Waldkresse, *Barb. vulgaris R. Br.* und *stricta Andrzj.* Winterkresse. *T. glabra L.* Thurmkraut. *A. arenósa Scop.* und *hirsúta Scop.* Gänsekresse. *A. alpina L.* (*albida Steven*), Blumenkresse weiss, häufige Zierpflanze. *Card. pratensis L.* Wiesenschaumkraut, *impatiens L., parviflora L., hirsuta L., amara L. Dent. bulbifera L.* Zahnwurz. *Hesp. matronalis L.* Nachtviole, Zierpflanze aus Süddeutschland. *Sis. officinale Scop., Sóphia L.* Rauke. *S. Thalianum Gay* u. *Monnard. A. officinalis Andrzj.* Lauchhederich, hinter Zäunen, in Gebüschen häufig, riecht nach Knoblauch. *E. cheiranthoides L.*, lackartiger Schotendotter, auf Aeckern und Schuttplätzen häufig. *Brass. oleràcea L.* Blumenkrone hellgelb, selten weiss, Same braun; die wilde Pflanze wächst halbstrauchartig wild an den Küsten Nord-West-Europas (Helgoland), von ihr stammt Alles, was Kohl heisst. Die Kultur hat eine Anzahl von nutzbaren, vielgebauten, constanten Varietäten hervorgerufen. Es sind folgende:

1) *acéphala* Blattkohl. Stengel entwickelt, mit ausgebreiteten, keine Köpfe bildenden Blättern. Hierher gehört der Braunkohl und der Grünkohl, Blattkohl.

2) *gemmifera* Rosenkohl. Stengel entwickelt, Endknospe und zahlreiche Seitenknospen entwickeln sich zu kleinen Köpfen.
3) *sabaúda* Welsch- oder Wirsingkohl. Stengel wenig entwickelt, die krausen Blätter bilden einen Kopf.
4) *capitáta* Kopfkohl. Stengel ganz kurz, die Blätter oft sehr grosse runde Köpfe bildend, sind glatt, entweder weisslich (Weisskohl, Weisskraut) oder roth (Rothkohl).
5) *gongylódes* Kohlrabi. Der Stengelgrund ist über dem Boden kuglig angeschwollen.
6) *botrýtis* Blumenkohl. Die Blüten und Hochblätter sind sammt der Blütenstandachse monströs verdickt.

Br. Rapa L. Rübsen, Blumenkrone wie bei der folgenden gelb, die geöffneten Blüten überragen die noch nicht geöffneten, in Südeuropa heimisch. Bei uns im Grossen angebaut, entweder als Oelpflanze in 2 Varietäten, „Sommer- und Winterrübsen" oder als Gemüse und Futterpflanze: „Weisse Rübe". *B. Napus L.* Raps, die nicht geöffneten Blüten überragen in der verlängerten Traube die geöffneten. Wie die vorige in Südeuropa heimisch, bei uns als Oelpflanze: Sommer- und Winterraps, sowie als Gemüsepflanze: Kohlrübe, Steckrübe, gebaut. Auch die jungen Blätter der ersteren Varietäten werden als Salat gegessen. *B. nigra Koch* Schwarzer Senf, Samen schwärzlich-braunroth, officinell, reich an Senföl (Rhodanallyl), das sich bei allen Cruciferen findet, auch als Gewürz benutzt. *Sin. arvensis L.* Hederich, Kelch abstehend, Blumenkrone dunkelgelb. *S. alba L.* Weisser Senf, Same gelblich. Anwendung ähnlich wie bei *B. nigra;* in Süddeutschland heimisch.

b) *Latiséptae* Breitwandige. Schoten etwa so lang als breit (Schötchen), 2klappig aufspringend, der Scheidewand parallel zusammengedrückt, letztere so breit als der grösste Querdurchmesser.

Gattungen: *Alýssum L.*, *Bertéroa DC.*, *Lunária L.*, *Draba L.*, *Eróphila DC.*, *Cochleária L.*, *Camelina Crntz.*

Arten: *A. calýcinum L.* kelchfrüchtiges Schildkraut, *B. incána DC.* Graue Berteroe, *E. verna DC.* Hungerblümchen, blüht im ersten Frühjahr. *C. officinalis L.* Löffelkraut, Kraut officinell, Mittel gegen den Scorbut; an der Seeküste und in Mitteldeutschland an Quellen und Bächen. *C. Armorácia L.* Merrettich, Blumenblätter weiss, im südöstlichen Europa heimisch, bringt bei uns nie reife Samen; wird häufig der fleischigen Wurzeln und Grundachse wegen angebaut, die auch als Gemüse gegessen werden und zur Vermehrung dienen. *Cam. sativa Crntz.* Leindotter, Schötchen birnenförmig, zuweilen als Oelfrucht gebaut.

c) *Angustiséptae* Schmalwandige. Schötchen 2klappig aufspringend, senkrecht gegen die Scheidewand zusammengedrückt, also letztere schmaler als der grösste Querdurchmesser.

Gattungen: *Thlaspi Dill.*, *Teesdálea R. Br.*, *Ibéris L.*, *Lepidium L.*, *Capsélla Vent.*, *Biscutélla L.*, *Hutchinsia R. Br.*

Arten: *Th. arvense L.* Pfennigkraut, wegen der Form der Früchte. *Td. nudicaúlis R. Br.; Lep. sativum L.* Gartenkresse, wahrscheinlich aus dem Orient stammend, für die Küche gebaut und verwildert. *Ib. amara L.* Bauernsenf. *Lep. ruderále L.* Schuttkresse, gemeine, widerlich riechende Schuttpflanze, verkümmerte Blüten. *C. bursa pastóris Mnch.* Hirtentäschchen.

d) *Nucamentáceae* Nussfrüchtige. Schötchen nicht aufspringend, Scheidewand zuweilen fehlend.

Gattungen: *I'satis L.*, *Búnias L.*, *Néslea Desv.*, *Soria Desv.*

Arten: *I. tinctória L.* Waid, vor Einführung des Indigo massenhaft angebaut, auch noch jetzt hier und da wegen des Farbstoffs cultivirt. *B. orientalis L.* Zackenschote; in Osteuropa heimisch, bei uns versuchsweise als Futterpflanze gebaut und verwildert. *N. paniculata Desv.*

e) *Lomentáceae* Gliederschotige. Schoten oder Schötchen trennen sich zur Reifezeit der Quere nach in einsamige Glieder.

Gattungen: *Cákile Tourn., Rapistrum Boerh., Crambe Tourn., Raphanistrum Tourn., Ráphanus Tourn., Crambe Tourn.*

Arten: *Cak. maritima Scop.* Meersenf, die fiederspaltigen Blätter sind fleischig, Blumenblätter hellviolett; am Nord- und Ostseestrand. *Rap. perenne All.* Windsbock; *Raphanistrum Lámpsana Gärtn.* Hederich, durch die aufrechten Kelchblätter und die blassgelben, von violetten oder dunkelgelben Adern durchzogenen Blumenblätter leicht von *Sinápis arvensis* zu unterscheiden. *Raph. sativus L.* Rettich, Blumenkrone weiss oder blassviolett mit dunkleren Adern. Aus Asien stammend, bei uns in mehreren Varietäten gebaut: a) *niger* Rübe-rettich, aussen meist schwarz, zuweilen faustgross, b) *radiola* Radischen, Wurzel kleiner, röthlich oder weiss. *C. maritima L.* Meerkohl.

IV. Ordnung. **Parietáles Wandsamige.**

Kraut- oder strauchartige Gewächse mit spiralig oder quirlig gestellten, meist einfachen Blättern; Frucht ein einfächrige Kapsel (selten Beere) aus meist 3, mit ihren (nicht nach Innen geschlagenen) Rändern verwachsenen Fruchtblättern gebildet, welche die wandständigen Samenträger auf der Mitte tragen.

Familien: *13. Droseráceae, 14. Violáceae, 15. Cistáceae.*

13. Fam. **Droseráceae** Insectenfresser. Kräuter mit in der Jugend spiralig von der Spitze nach dem Grunde zu eingerollten Blättern (Spreite derselben bei *Drosera* mit steifen, röthlichen Drüsenhaaren besetzt). Die Blüten sind zu traubigen Ständen vereinigt. Kelch 5blättrig, Blumenkrone 5blättrig, regelmässig, Staubblätter gleich oder doppelt so viel als Blumenblätter, mit nach Aussen sich öffnenden Antheren. Fruchtblätter 3—5 mit gleichvielen, zweispaltigen Griffeln, Samen zahlreich, Keimling grade, Eiweiss fleischig oder fehlend (Parnassia). Sumpfpflanzen der gemässigten Zonen. (L. V.)

Gattungen: *Drósera L., Parnássia Tourn.**), *Dionaéa L., Aldrovándia Monti.*

Arten: *Dr. rotundifolia L., anglica Huds., intermedia Hayne* Sonnenthau, zierliche Pflanzen unserer Torfsümpfe mit kreisrunden, keilförmiglinealen oder keilförmig-verkehrt-eiförmigen Blättern (halten Insecten etc. durch Einrollen fest), Blumenkrone weiss, nur im Sonnenschein geöffnet. *P. palustris L.* Herzblatt, den 5 weissen längsgeaderten Blumenblättern stehen ebenso viele zierliche Nebenkronblätter gegenüber, Staubbeutel bewegen sich nach der sitzenden Narbe und zurück. Fruchtblätter vier. Sumpfwiesen. *Dion. muscipula L.* Fliegenfalle. Die 2lappige, am Rande mit Haaren besetzte Blattspreite klappt bei leiser Berührung zusammen und vermag eine darauf gerathene Fliege festzuhalten. (Vergl. Grundz. d. Anat. u. Physiol. S. 52).

---

*) wird auch zu den *Saxifragaceen* gestellt.

14. Fam. **Violáceae.** Nebenblätter meist sehr entwickelt, Kelch und Blumenkröne 5blättrig, bei den einheimischen Arten unregelmässig (das eine Blumenblatt gespornt), die 5 Staubblätter mit sehr kurzem Faden haben nach Innen sich öffnende Antheren, welche dicht aneinander gedrängt den Fruchtknoten umgeben. Das Mittelband der Fäden überragt die Antheren, Fruchtknoten 3blättrig, ein Griffel mit schiefer Narbe, Same gleich den vorigen.

Gattung: *Viola L.*, einzige bei uns heimische, mit einigen und 20 Arten und Varietäten, von denen wir folgende hervorheben:

Arten: *V. odoráta L.* wohlriechendes Veilchen, lange, kriechende Ausläufer, Blumenkrone dunkelviolett oder weiss. *V. hirta L.* rauhhaariges Veilchen, Blumenkrone blass-lila, geruchlos. *V. palustris L.* Sumpfveilchen, Blumenkrone hellviolett, Blätter herznierenförmig. *V. canina L.* Hundsveilchen, Blätter länglich-eiförmig, Blumenkrone blau, mit gelblich-weissem Sporn. *V. arenária DC.*, Blätter herzförmig, Blumenkrone hellviolett oder weiss. *V. mirábilis L.* Wunderbares Veilchen, nur die blumenblattlosen Blüten der 2ten Blütenperiode sind fruchtbar. *V. tricolor L.* Stiefmütterchen (2 Formen), officinell, vielfach cultivirte Zierpflanze. *V. biflóra L., lútea Huds.*, Blumenkrone gelb, Gebirgspflanzen. Strauchige Arten dieser Familie finden sich zwischen den Tropen, einige sind officinell: Jonidium, Ipecacuanha *Vent.*

15. Fam. **Cistáceae.** Meist strauchartig, Kelch 5blättrig, 5 hinfällige Blumenblätter zeichnen sich durch gedrehte Knospenlage aus, Staubblätter viele, Keimling gekrümmt im mehligen Eiweiss (L. XIII.).

Gattungen: *Heliánthemum Tourn., Cistus L.*

Arten: *H. vulgáre Gärtn.* Sonnenröschen. *H. guttátum Mill.*, die wie bei den vorigen citronengelben Blumenblätter am Grunde mit braunem Fleck. *C. créticus L., ladaniferus L.* und andere in den Ländern um das Mittelmeer heimische Arten liefern das früher officinelle Ladanum (Räuchermittel).

(*Tamariscineae*, mit den Gattungen: *Támarix* und *Myricária* Tamarisken, Südeuropa).

V. Ordnung. **Gruinales Reiherschnabelartige.**

Blätter spiralig oder gegenständig, Kelch 5blättrig, in der Knospenlage dachziegelig. 5 Blumenblätter sehr hinfällig, mit gedrehter Knospenlage. Staubblätter in 2 Kreisen, von denen oft einer ganz oder zum Theil fehlschlägt. Die Fäden sind zum Verwachsen am Grunde geneigt, Staubbeutel nach Innen aufspringend, Fruchtblätter 5.

Familien: *16. Geraniáceae, 17. Oxalidáceae, 18. Lináceae, 19. Balsamináceae.*

16. Fam. **Geraniáceae.** Kräuter und Halbsträucher mit zusammengesetzten (gelappten) Blättern. Kelch bleibend, Staubblätter am Grunde verwachsen, Fruchtblätter 5 verwachsene, jedes mit 2 Samenknospen, bei der Reife 1samig, von unten vom gemeinschaftlichen, stehen bleibenden Mittelsäulchen sammt dem Griffel

ȧbspringend, Griffel 5, zu langem Schnabel verwachsen (hygroskopisch). Samen ohne Eiweiss, Keimling gekrümmt, mit gefalteten, zuweilen getheilten Keimblättern.

Gattungen: *Gerȧnium L.* (10 Staubblätter), Kranichschnabel, Storchschnabel; *Erȯdium L.* (5 Staubblätter), Reiherschnabel; *Pelargȯnium L'Herit.* (7 Staubblätter).

Arten: *G. sanguineum L.*, *palustre L.*, *pratėnse L.*, *pusillum L.*, *G. molle L.*, *Robertiȧnum L.*; *E. cicutarium L'Herit.*; *P. roseum Willd.*, Blätter rosenduftig. *P. zonale Willd.* und *inquinans Ait.*, wichtigste Stammarten zahlreicher bei uns in Töpfen erzogener Varietäten. Stammen vom Cap; Blumenkrone meist unregelmässig.

17. Fam. **Oxalidȧceae.** Krautige Pflanzen, mit gestilten, meist gefingerten Blättern, Blüte wie *Geranium*, ein äusserer kürzerer und, mit diesem abwechselnd, ein längerer innerer Staubblattkreis, Frucht ohne Schnabel, sitzend, 5fächerig, 5kantig, mit 5 oder 10 Klappen aufspringend, die oben und unten verbunden bleiben, mehrsamig, Keimling in der Achse des fleischigen Eiweisses (*L.* XVI). Die Pflanzen enthalten saures oxalsaures Kali, und finden sich zahlreich auf der südlichen Halbkugel.

Gattung: *O'xalis L.* Sauerklee.

Arten: *O. Acetosėlla L.*, legt Nachts, wie alle Arten die 3 Blättchen an den Blattstil. *O. stricta L.* Blumenblätter gelb. Häufiges Unkraut. Stammt aus Nordamerika.

18. Fam. **Linȧceae.** Blätter sitzend, schmal, einfach, ganzrandig, ohne Nebenblätter; Blütenstand doldenartig, Blüten regelmässig 4—5zählig, Blumenblätter gedreht in der Knospe, nur 1 Staubblattkreis ausgebildet. Fruchtknoten fünffächerig, durch falsche Scheidewände scheinbar zehnfächerig, jedes der 5 Fächer enthält 2 Samen, 5 getrennte Griffel. Die kuglige Kapsel springt nach den Fächern und nach den Scheidewänden auf, Keimling grade, von sparsamem Eiweiss umgeben.

Gattungen: *Linum L.*, *Radiola Dill.*

Arten: *L. usitatissimum L.* Flachs, wahrscheinlich aus dem Orient stammende Gewebpflanze, die Samen enthalten fettes Oel (Leinöl), Blumenkrone blau. *L. cathȧrticum L.* Purgir-Lein, Blumenkrone weiss; gemeines Unkraut, *L. perenne L.*; *R. multiflȯra Aschs.* Zwerg-Lein.

19. Fam. **Balsaminȧceae.** Durch saftigen, knotigen Stengel ausgezeichnete Pflanzen, mit einfachen Blättern und unregelmässigen Blüten. Staubfäden oben verwachsen, Fruchtknoten 5fächerig, Fächer mit mittelständigen Samenleisten und zahlreichen Samen, Narbe sitzend, Kapsel 5klappig, elastisch aufspringend, Keimling grade, kein Eiweiss; die Arten gehören meist dem wärmeren Asien an.

Gattung: *Impȧtiens L.* (V.), von Linné selbst zur XIX. gestellt.

Arten: *I. Balsȧmina L.* Balsamine, Zierpflanze aus Ostindien stammend. *I. Noli tangere L.*, Blumenkrone goldgelb, im Schlunde rothe Punkte, wilde Balsamine, Springkraut. *I. parviflȯra DC.* kleinblütige Balsamine, aus der Mongolei stammend, bei uns verwildert, Blumenkrone hellgelb.

VI. Ordnung. **Columníferae Säulenträger.**

Kelch unterständig, frei, mit klappiger, die Blumenkrone mit gedrehter Knospenlage. Die Fäden der zahlreichen Staubblätter mehr oder weniger verwachsen, Fruchtknoten mehrfächerig.

Familien: *20. Malváceae, 21. Bombáceae, 22. Tiliáceae, 23. Büttneriáceae, 24. Camelliáceae, 25. Hypericáceae.*

20. Fam. **Malváceae**. Krautige oder Holzgewächse mit abwechselnden, handförmig berippten oder gelappten, in der Knospenlage fächerförmig gefalteten Blättern, mit Nebenblättern. Die Blüte hat einen 5theiligen Kelch, dessen Klappen in der Knospe sehr fest aneinander liegen, ausserdem bei vielen einen 3blättrigen Aussenkelch; Kronenblätter sind 5 vorhanden, zahlreiche Staubblätter wachsen mit ihren Fäden zu einem hohlen Cylinder zusammen, aus welchem die Griffel hervortreten. Die einfächrigen, nierenförmigen Staubbeutel (eigentlich nur Hälften) sitzen in mehreren Kreisen übereinander. An der Staubfadensäule sind die Blumenblätter mit ihrer sehr schmalen Basis angeheftet, so dass sie, wenn man dieselbe ablöst, daran hängen bleiben. Fruchtknoten 5—vielfächrig, ein- oder wenigsamig und dann in mehrere Stücke zerfallend oder mehrsamig und mit Klappen aufspringend, Samen am inneren Winkel angeheftet, eiweisslos, Keimling schwach gekrümmt, mit unregelmässig gefalteten Kotyledonen. Die hierher gehörigen Pflanzen enthalten in allen Organen reichliche Ablagerungen von Pflanzenschleim, viele finden deshalb arzneiliche Anwendung, andere sind als Zierpflanzen der Blüten und grossen Blätter wegen beliebt (*L.* XVI.).

Gattungen: *Malva L.* (Aussenkelch aus 3 schmalen, nicht verwachsenen Blättchen). *Lavatéra L.* (3 Blätter des Aussenkelchs verwachsen). *Althaea L.* Aussenkelch im Allgemeinen 3theilig, aber noch 5—7theilig zerschlitzt). *Hibiscus L.* (Aussenkelch aus vielen getrennten Schlitzen). *Gossýpium L.* (Aussenkelch aus 3 grossen gezahnten Blättern, Frucht eine 3—5fächrige, aufspringende Kapsel). *Abutílon Tourn.* (ohne Aussenkelch, 5—30fächrige, aufspringende Kapsel). *Málope L.* (Aussenkelch aus 3 herzförmigen Blättern, die Früchtchen 1samig, ein Köpfchen bildend).

Arten: *M. Álcea L., moschàta L., silvestris L., neglecta Wallr. rotundifolia L.*, sämmtlich bei uns heimisch. *Al. officinalis L.* Eibisch, officinell, heimisch, liebt Salzboden. *Al. rósea Cav.* Stockrose, stammt aus dem Orient, beliebte Zierpflanze mit grossen, weiss, roth, gelb, dunkelbraun gefärbten Blüten, die auch officinell sind, und (letztere) zum Färben des Weins dienen. *Lav. triméstris L.* Zierpflanze (Gartenmalve) aus Südeuropa. *Goss. herbáceum L., religiósum L.* und mehrere andere Arten *(barbadense, arboreum)* liefern die Baumwolle, welche die Samen umhüllt. Die letzteren enthalten fettes Oel, das zum Brennen benutzt werden kann, auch das Bast des Stengels zu Stricken verwendet. Die Kultur der Baumwollenstauden erstreckt sich durch alle Tropenländer und in der gemässigten Zone bis 40°, im östlichen Europa bis 45° N. Br. *Ab. Avicénnae Gärtn.*, seltene Zierpflanze aus Südeuropa, Blumenkrone gelb, als Faserpflanze empfohlen. *Hib. tiliaceus L.*

und *elatus L. (Riccium elatum)* liefert das zum Binden der Cigarren verwendete „Cuba-Bast". *Hib. esculentus L.* liefert Gemüse. *Mal. trifida Cav.*, Zierpflanze aus Spanien.

21. Fam. **Bombáceae.** Bäume der Tropen, oft mit gefingerten Blättern, Samen wollig, Blumenblätter von der Staubfadensäule getrennt. Hierher gehört der Affenbrodbaum: *Adansónia digitáta L.*, der relativ dickste Baum, im tropischen Afrika heimisch, erreicht bei einer Höhe von 70—80′ eine Dicke von 30′. Die $1^1/_2$′ langen Früchte enthalten ein essbares, erfrischendes Mark. In Amerika mehrere Arten von *Eriodéndron DC.* unter dem Namen Wollbäume bekannt.

22. Fam. **Tiliáceae.** Holz- selten krautige Gewächse, meist mit einfachen, seltener gelappten Blättern und hinfälligen Nebenblättern, Kelch 4—5blättrig, Blumenkrone 4—5blättrig, mit deckender (nicht gedrehter) Knospenlage, hinfällig, Staubfäden am Grunde nur wenig verwachsen, Staubbeutel 2fächrig, Kapsel 2—10fächrig, Keimling grade, mit flachen Keimblättern, *L.* XIII.

Gattungen: *Córchorus L., Sparmánnia Thunb., Tília L.;* letztere die einzige europäische Gattung, baumartig, ausgezeichnet durch das Deckblatt des doldentraubigen Blütenstandes, jedes der 5 Kelchblätter weichhaarig, mit länglicher Honiggrube, 5 Blumenblätter, 20—30 Staubblätter, Fruchtknoten 5fächrig, Narbe einfach mit Stil, Nuss 1-, 2-, 3samig, Blattspreite unsymmetrisch mit schief herzförmigem Grunde.

Arten: *T. grandifolia Ehrh.* Sommerlinde, blüht früher als die folgende, Blüten dunkelgelb, Blätter beiderseits grün, Frucht kantig. *T. parvifolia Ehrh.* Winterlinde, Blüten weisslich. Blätter meist kleiner, Unterseite bläulich, in den Achseln der Rippen braune Bärtchen. Beliebte Allee- und Zierbäume, mit starker Entwickelung der Bastregion, Blüten liefern Thee und werden von den Bienen gern besucht. Das Holz dient zu feinen Tischler- und Schnitzarbeiten, sowie zur Darstellung der Reisskohle und des Schiesspulvers. Beide sind bei uns heimisch, doch im östlichen Europa, namentlich Russland häufiger. Zwischen beiden eine Varietät: *T. intermedia DC.* Angepflanzte Zierbäume sind: *Til. nigra Barkhausen* aus Nordamerika und *argentea Desf.* aus Ungarn. *Corch. olitórius L.* krautige Gemüsepflanze der Tropen; liefert, wie auch *Corch. capsularis L.*, in seinen Bastfasern die „Jute", welche neuerdings zu groben Geweben eine ausgedehnte Verwendung findet.

23. Fam. **Büttneriáceae.** Tropische Bäume, Kelch bleibend, Staubfäden verwachsen (*L.* XVI.). Die Samen der Früchte von *Theobróma Cacaò L.* und anderen in Centralamerika heimischen Arten liefern das Material zur Chokoladebereitung (Theobromin, Cacaobutter).

24. Fam. **Camelliáceae.** Tropische Bäume und Sträucher mit immergrünen, einfachen, oft lederartigen Blättern. Die Familie ist auf das östliche Asien beschränkt.

Gattungen: *Camëllia L., Thëa L.*

Arten: *C. japónica L.* Kamellie, bekannter Zierstrauch nach Pater Kamel benannt, der ihn aus Japan eingeführt. *T. sinensis Sims.* Theestrauch, seine Blätter liefern die verschiedenen Theesorten, die Kultur hat in seiner Heimath verschiedene Spielarten erzeugt: *viridis L., Bohea L., stricta Hayne (Theïn).*

25. Fam. **Hypericáceae.** Holzgewächse oder Kräuter, mit einfachen, quirl- oder gegenständigen, oft sitzenden drüsig-durchscheinend-punktirten Blättern. Der freie Kelch 4—5 blättrig, bleibend, mit dachziegliger Knospenlage. Die meist ungleichseitigen Blumenblätter in der Knospe gedreht; die zahlreichen Staubblätter sind in so viele Bündel (3—5) als Fruchtblätter vorhanden sind, am Grunde verwachsen; Fruchtknoten ursprünglich einfächrig, mit wandständigen Samenleisten, später mehr oder weniger vollständig 3—5 fächrig, mit so vielen Griffeln als Fächer vorhanden. Die zahlreichen Samen sind eiweisslos, mit gradem oder gekrümmtem Keimling. Die baumartigen Repräsentanten dieser Familie leben in der heissen Zone. Die der nördlichen gemässigten Zone angehörigen Gattungen sind krautartig, heimisch bei uns sind:

Gattungen: *Androsaemum All.* (Beerenfrucht, Alpen) und *Hypericum L.* (Kapselfrucht, *L.* XVIII.), Blumenkrone gelb, Staubblätter 3—5 brüdrig. Blätter durchscheinend punktirt.

Arten: *H. perforátum L.* Johanniskraut, *tetrápterum L.* (Stengel geflügelt-4 kantig), *quadrángulum L.* (Stengel 4 kantig), *pulchrum L.*, *humifúsum L.*, *montanum L.*

VII. Ordnung. **Terebínthinae Balsamführende.**

Aromatische, meist holzige, selten krautige Gewächse, häufig mit gefiederten, Oeldrüsen führenden Blättern, meist ohne Nebenblätter. Die regelmässigen Blüten zwei- oder eingeschlechtig, Kelch mit deckender Knospenlage, ober- oder unterständig. Von den beiden der Anlage nach vorhandenen Staubblattkreisen ist häufig der innere verkümmert. Selten sind mehrere Kreise vorhanden. Fruchtblätter 1 oder mehrere getrennte oder zu einer mehrfächrigen Frucht verwachsene.

Familien: *26. Terebinthaceae (Xanthoxylaceae, Burseraceae), 27. Rutaceae (Zygophyllaceae, Simarubaceae), 28. Aurantiaceae.*

26. Fam. **Terebintháceae.** Bäume und Sträucher in wärmeren Himmelsstrichen heimisch. Die kleinen, in dichten Ständen vereinigten Blüten oft durch Fehlschlagen eingeschlechtig. Kelch meist unterständig, 3—5 zähnig, Blumenblätter 3—5, mit klappiger oder dachziegliger Knospenlage, Staubblätter gleich oder doppelt soviel. 1 Fruchtblatt bildet eine 1 fächrige, einsamige Steinfrucht, Samen ohne Eiweiss, mit gradem oder gekrümmtem Keimling.

Gattungen: *Rhus L.*, *Pistácia L.*, *Anacárdium L.*, *Semecárpus L.*

Arten: *R. Cótinus L.* Perückenbaum, in Südeuropa heimisch, bei uns angepflanzt, Holz (Fisetholz) zum Gelbfärben verwendet. *R. Toxicodéndron L.* Giftsumach, stammt aus Nordamerika, enthält giftigen Milchsaft, bei uns zuweilen angepflanzt. *R. týphina L.* Essigbaum, Zierbaum aus Nordamerika. *P. Terebínthus L.* liefert den cyprischen Terpenthin, *P. Lentiscus L.* das aromatische Mastixharz. *P. vera L.*, mandelartige, essbare Samen, Pistaziennüsse. *A. occidentale L.* Elephantenlausbaum, im tropischen Amerika heimisch, die birnenförmig anschwellenden Fruchtstile sind essbar, Früchte herz-

förmig (Elephantenläuse) mit mandelartigen Samen und schwärzlichem, scharfem Oel in der Samenhaut. *S. Anacardium L. f.*, Früchte ähnlich den vorigen, nierenförmig, Ostindien, Westafrika.

Xanthoxyláceae: *Aïlánthus glandulósa Desf.* Götterbaum, Zierbaum aus China, die Blätter neuerdings als Futter für Seidenraupen benutzt. *Brúcea ferruginea Willd.*, Abyssinien, liefert die unechte Angosturarinde, die echte von *Bonplandia trifoliata Willd. Ptélea L.*

Burseráceae: *Balsamodéndron Myrrha Ehrbg.*, Arabien, liefert die Myrrhe; *Boswellia Colebrooke*, Ostindien, den Weihrauch.

27. Fam. **Rutáceae.** Krautig, Kelch 4—5theilig, Blumenblätter 4—5, fast immer mit dachziegelförmiger Knospenlage, beide Staubblattkreise ausgebildet, Fruchtblätter 2—5, meist eine mehrfächrige, mehrknopfige Kapsel bildend, die sich durch Klappen öffnet, oberständig auf drüsiger Scheibe, Griffel mehrere verwachsen, 2 oder mehrere Samen in jedem Fach, Samen meist mit Eiweiss und gradem oder gekrümmtem Keimling. Die Familie ist auch bei uns vertreten, obwohl sie in wärmeren Klimaten die meisten Repräsentanten hat.

Gattungen: *Ruta L.*, *Dictámnus L.*, *Diósma L.*, *Bonplandia Willd.*

Arten: *R. gravéolens L.* Raute, stammt aus Südeuropa, bei uns als Arznei- und Gewürzpflanze gebaut, die Endblüte der Hauptachse und wohl auch die der Nebenachsen 5zählig, alle übrigen 4zählig. *Dict. alba L.* Diptam, in bergigen Laubwäldern Mitteldeutschlands, auch als Zierpflanze gezogen; sondert aus seinen zahlreichen Drüsenhaaren reichlich ätherisches Oel ab, das sich anzünden lässt (feuriger Busch). *D. crenátum L.*, am Cap heimisch, liefert die aromatischen Buccoblätter. *B. trifoliáta Willd.*, Südamerika, liefert die bitter gewürzhafte Angosturarinde.

Zygophylláceae: *Guajácum officinale L.* liefert festes Holz „Franzosenholz oder Pockenholz“ und das officinelle Guajakaharz, in Ostindien heimisch.

Simarubáceae: Kleine, im tropischen Amerika heimische Familie. Arten der Gattungen *Quassia L.* und *Simarúba Aublet* liefern das bittere „Quassiaholz“. *S. amára Willd.*, Jamaica, *Qu. amara Willd.*, Surinam.

28. Fam. **Aurantiáceae.** Immergrüne Bäume und Sträucher mit einfachen, lederartigen Blättern, Kelch glockig, 4—5zähnig, Blumenblätter in gleicher Zahl, wie die Laubblätter, drüsig punktirt und gleich den Staubblättern um eine unterweibige Scheibe eingefügt; die letzteren zahlreich, oft in mehrere Gruppen verwachsen. Viele Fruchtblätter bilden durch Verwachsen eine fleischige Frucht mit vielen häutigen Scheidewänden. Die eiweisslosen Samen enthalten manchmal mehrere Keimlinge. Die ganze Frucht ist von einer gemeinsamen Schale (Rinde) umschlossen, die viele Oeldrüsen enthält. Das Innere der Fächer ist mit häutigen, safthaltigen Schläuchen erfüllt. Die hierher gehörigen Pflanzen, deren Verbreitungscentrum das wärmere Asien ist, enthalten in allen

Organen ätherische Oele: Citronenöl, Bergamottöl, Pomeranzenöl und in der äusseren Fruchtschale einen Bitterstoff. Deshalb und wegen ihrer essbaren Früchte sind mehrere Arten wichtige Culturpflanzen der europäischen Länder um das Mittelmeer geworden. (*L.* XVIII.)

Gattung: *Citrus L.* enthält viele Formen, die abzuleiten von zwei

Arten: *C. medica L.* Citrone, mit berandetem, ungeflügeltem Blattstil, Blumenkronblätter aussen purpurn, Frucht mit Höcker, liefert die (unreif abgenommenen Früchte) Citronen, die candirten Schalen (Citronat) von einer Varietät (*C. decumána L.*) deren Früchte sehr dickschalig und von bedeutender Grösse sind; die bittern Samen officinell; Citronensäure im Fruchtfleisch. *C. Aurántium L.*, Blattstil geflügelt, zwischen Spreite und Stil Gliederung, Orangenbaum. Die Früchte sind bitter (Pomeranzen) oder angenehm säuerlich-süss (Apfelsinen), reif als Obst genossen; ihre Rinde, die Blätter, Blüten und die unreifen Früchte sind officinell.

VIII. Ordnung. **Aesculínae Kastanienartige.**

Von den vorigen durch das Fehlen der Oelbehälter verschieden, Blüten zur Unregelmässigkeit geneigt, Staubblätter meist 8.

Familien: *(Malpighiáceae), 29. Aceraceae, 30. Hippocastanaceae, 31. Polygalaceae, 32. Tropaeolaceae.*

(**Malpighiáceae.** Kleine Familie, meist dem tropischen Amerika angehöriger Bäume, Kelch bleibend, Blumenblätter mit langem Nagel, Staubblätter zur Verwachsung geneigt, 3 häufig geflügelte Fruchtblätter. *Banistéria polita L.*, Südamerika).

29. Fam. **Aceráceae.** Holzgewächse (Bäume), mit gegenständigen, nebenblattlosen, meist handförmig gelappten Blättern. Blüten regelmässig, vielehig oder 2häusig, Kelch meist 4—5spaltig, im Grunde mit drüsiger Scheibe, die Zipfel abfallend, Blumenblätter der Zahl der Kelchblätter entsprechend, ungenagelt, manchmal fehlend, Fruchtblätter 2, eine 2flüglige, in 2 einsamige Stücke zerfallende Frucht bildend. Die Familie gehört der nördlichen gemässigten Zone an (*L.* VIII.).

Gattung: *Acer L.*, 5 Kelchblätter, 5 Blumenblätter, 8 Staubblätter, 2 Fruchtblätter, deren Rücken in Flügel auswächst, Samen eiweisslos, Keimling grün, mit zierlich gefalteten Kotyledonen. Bäume und Sträucher mit feinfaserigem Holz (Holzstifte für Schuhmacher).

Arten: *A. campéstre L.* Feldahorn, Massholder, Strauch, Blütenstand Doldenrispe, Blumenblätter grün, Aeste häufig mit herablaufenden Korkleisten. *A. platanoídes L.* Spitzahorn, Baum, Blumenblätter gelbgrün, Blätter spitzzackig, Blütenstand gleich dem der vorigen. *A. Pseudoplátanus L.* Bergahorn, Blütenstand eine hängende Traube, Blätter stumpfzackig. *A. saccharínum L.* Zuckerahorn, Zierbaum aus Nordamerika, der Saft enthält Rohrzucker. *A. Negundo L.*, Nordamerika, *A. tartáricum L.*, südöstliches Europa.

(**Sapindáceae.** *Paullinia L.*, südamerikanische Gattung, kletternd,

Lianen. *Nephélium Litschi Cambess.* Litschipflaume, Ostasien. Früchte wegen des wohlschmeckenden Samenmantels als Obst geniessbar).

30. Fam. **Hippocastanáceae.** Bäume mit gegenständigen, gefingerten Blättern, die Blüten in aufrechten Rispen, unregelmässig, Kelch verwachsenblättrig, 5zähnig, Blumenblätter 4—5, mit langem Nagel, Staubblätter 5—9 ungleich lang, einer unterständigen Scheibe eingefügt, abwärts gebogen, Fruchtknoten 3fächrig, jedes Fach mit 2 Samenknospen, von denen nur eine sich ausbildet, oft auch 1 oder 2 Fächer fehlschlagend, Kapsel kuglig, durch Mitteltheilung der Fächer aufspringend, Same gross, mit breitem Nabel, ohne Eiweiss, mit gekrümmtem Keimling, dessen dicke Keimblätter verwachsen sind und eine Spalte zum Durchtritt des Federchens haben. Heimath: Asien und Nordamerika (*L.* VII.).

Gattungen: *Aésculus L.*, *Pávia Boerh.*

Arten: *A. Hippocástanum L.* Rosskastanie. Schattenreicher Baum aus dem nördlichen Indien stammend, seit der Mitte des 16. Jahrhunderts über Constantinopel nach Deutschland eingeführt, jetzt als Allee- und Zierbaum sehr verbreitet. Die Samen reich an Stärkemehl, Blumenblätter weiss, mit rothen und gelben Flecken. *P. rubra Lmk.* und *flava DC.*, rothe und gelbe Kastanie, Zierbäume aus Nordamerika, erstere mit rothen, die andere mit hellgelben Blüten (beide werden vom Volke oft fälschlich als „echte", d. h. essbare Früchte liefernde Kastanien angesehen).

31. Fam. **Polygaláceae.** Kräuter und Sträucher mit spiraligen einfachen Blättern, ohne Nebenblätter. Blüten unregelmässig, einzeln oder in Trauben, Kelch 5blättrig, bleibend, die beiden seitlichen Blätter sind die gröss'ten und blumenblattartig gefärbt; 5 Blumenblätter mit den Kelchblättern abwechselnd, das unterste gross, einen Kiel bildend, die oberen oft verkümmert, Staubblätter 8, 2brüdrig verwachsen, Antheren 1—2fächrig meist mit einer Querspalte aufspringend, Fruchtblätter 2, verwachsen, mit 1 Griffel und 2spaltiger Narbe, eine 2fächrige, durch Mitteltheilung der Fächer aufspringende Kapsel bildend. Fächer 1samig, Same mit gradem Keimling und spärlichem Eiweiss (*L.* XVII.).

Gattungen: *Polýgala L.*, *Kraméria L.*

Arten: *P. vulgaris L.* Kreuzblume, lockere Traube, Deckblättchen halb so lang als der Blütenstil, Blüten blau, roth, weiss, verschiedenfarbig. *P. comósa Schk.*, die Deckblättchen überragen die unentwickelten Blüten, Traube gedrängter, schopfige Kreuzblume. *P. amára L.*, bittere Kreuzblume, officinell. *P. Chamaebuxus L.*, sämmtlich bei uns heimisch. *P. Sénega L.*, Nordamerika, liefert die officinelle Senegawurzel. *K. triandra Willd.*, Peru, liefert die bitter-adstringirende „Ratanhawurzel", zum Putzen der Zähne verwendet.

23. Fam. **Tropaeoláceae.** Saftreiche, oft windende Pflanzen, mit abwechselnden, langgestilten, schildförmigen Blättern. Die ansehnlichen Blüten einzeln, achselständig, unregelmässig, Kelch zweilippig, gespornt, mit 5 Abschnitten, Blumenblätter 5, im Grunde des Kelchs eingefügt, die beiden hinteren grösser als die manchmal fehlenden vorderen. Staubblätter 8, ungleich lang, auf dem Blütenboden stehend, 3 Fruchtblätter verwachsen zu einer

3knopfigen, 3fächrigen, nicht aufspringenden Kapsel, seltener Beere. Jedes Fach enthält schon der Anlage nach nur einen Samen. Griffel 1 mit dreispaltiger Narbe. Samen ohne Eiweiss, mit gradem Keimling, dessen Kotyledonen verwachsen.

Die kleine Familie gehört Südamerika an und liefert uns einige Zierpflanzen (*L.* VIII.).

Gattung: *Tropaéolum L.*

Arten: *T. majus L.* Kapuzinerkresse, Zierpflanze zum Beziehen von Lauben etc. beliebt. Stammt aus Peru, seit 1684 in Europa eingeführt; die Blätter schmecken scharf, wie die von *Lepidium sativum L.*

IX. Ordnung. **Frangulínae Kreuzdornartige.**

Holzgewächse mit meist einfachen, spiraligen, selten gegenständigen Blättern. Kelch und Blumenkrone 4—5blättrig (letztere manchmal fehlend), Staubblätter in gleicher Zahl, Fruchtknoten 2—5fächrig, eine Kapsel-, Beeren- oder Steinfrucht bildend, Fächer 1- bis mehrsamig. Same mit Eiweiss und gradem Keimling.

Familien: *33. Rhamnaceae, 34. Vitaceae, 35. Celastraceae, 36. Aquifoliaceae.*

33. Fam. **Rhamnáceae.** Blüten 2geschlechtig; Kelchzipfel, Blumen- und Staubblätter 4—5, die ersteren beiden mit klappiger Knospenlage, die letzteren den Blumenblättern gegenübergestellt. Fruchtknoten 3—5fächrig, jedes Fach mit einer Samenknospe, Griffel 1, 2—5 Narben, Eiweiss sparsam (*L.* V.). Bäume und Sträucher, zuweilen dornig, mit Nebenblättern, meist der wärmeren gemässigten Zone (Amerika) angehörend.

Gattungen: *Rhamnus L., Frángula Tourn., Zizyphus Tourn.*

Arten: *R. cathártica L.* Kreuzdorn, Blüten grünlich, meist 4zählig, durch Fehlschlagen unvollständig 2häusig. Die kugligen Steinfrüchte schwarz (Kreuzbeeren), wirken heftig abführend und dienen zur Bereitung der unter dem Namen „Saftgrün“ bekannten Malerfarbe. *F. Alnus Mill. (Rh. Frang. L.)* Faulbaum, Pulverholz, Blüten 2geschlechtig, 5zählig, Blumenkrone grünlichweiss, Frucht eine kuglige, erst rothe, dann schwarze Steinfrucht, Rinde als Abführmittel im Gebrauch, das Holz zur Pulverfabrikation verkohlt. *Z. vulgaris Lmk.* Brustbeerbaum, Zieserleinbaum, soll schon zu den Zeiten des Kaisers Augustus aus Syrien nach Italien gebracht sein, jetzt in den Ländern um das Mittelmeer angebaut und verwildert. Seine Früchte: Brustbeeren, Jujuben, werden gegessen, und waren früher als Hustenmittel officinell, so auch die von *Z. Jujúba Lmk.; Z. Lotus Lam.* Lotosstrauch, in Nordafrika, liefert ebenfalls essbare Früchte.

34. Fam. **Vitáceae.** Strauchartig, kletternd, mit handförmigen, gelappten oder gefingerten Blättern mit Nebenblättern, Blüten klein, in Rispen. Der unterständige Kelch klein, 4—5zähnig oder ungetheilt; Kronenblätter 4—5, mit klappiger Knospenlage; Staubblätter in gleicher Zahl wie die Blumenblätter, diesen gegenüber. Fruchtknoten 2- selten 3fächrig, jedes Fach mit 2 oder nur einer Samen-

knospe, Narbe fast sitzend, kopfförmig, Frucht eine wenigsamige Beere, der hartschalige Same mit knorpligem Eiweiss und gradem Keimling (*L.* V.).

Gattungen: *Vitis L.*, *Ampelópsis Michx.*, *Cissus L.*

Arten: *V. vinifera L.* Weinstock, Blumenblätter 5, mützenartig zusammengeschoben, bald abfallend, im Orient heimisch, von da aus über die gemässigten Länder aller Welttheile verbreitet, der Weinbereitung wegen; zwischen den Tropen gedeiht er nicht. In Deutschlands Rheingegenden ist er verwildert anzutreffen. In den letzten Jahrzehnten hat die Weinkultur sehr unter einem Schmarotzerpilz *(Oidium (Erysiphe) Tuckeri)* gelitten. Der rothe Wein wird durch Gährenlassen des ausgepressten Saftes auf den Schalen der rothen Trauben gewonnen. In Cultur befindet sich eine grosse Zahl von Varietäten, eine derselben *(apyréna)*, deren Früchte ohne Samen, liefert die kleinen Rosinen (Korinthen); sie wird namentlich in Griechenland cultivirt. Auch die grossen Rosinen kommen hauptsächlich aus dem Orient (Weinstein). *V. Labrúsca L.*, in Nordamerika heimisch, neuerdings gern zum Beziehen von Lauben etc. benutzt; soll von den ersten Entdeckern Nordamerikas (Normannen) daselbst aufgefunden und dem Lande den Namen Winland verschafft haben; einige Kulturvarietäten liefern trinkbaren Wein. Blätter herzförmig, undeutlich 3 lappig, unterseits filzig, ebenso die Blattstile und Ranken. Blüten sehr wohlriechend, resedaartig. *A. quinquefólia R.* und *Sch.* wilder Wein, Blätter gefingert, Blumenblätter grünlich, die kleinen Beeren dunkelblau, Zierstrauch aus Nordamerika, sehr leicht und schnell wachsend und deswegen zum Beziehen von Lauben etc. sehr beliebt, klimmt bis 40′ hoch, durch seine prächtige Herbstfärbung ausgezeichnet.

(**Cedréleae**. Tropische, namentlich amerikanische Bäume mit schätzbarem Holz. *Swieténia Mahagoni L.*, auf Cuba, Jamaika, den Bahamainseln sehr gemein, wächst auf felsigem Boden, aber doch sehr schnell, liefert das Mahagoniholz. *Sw. febrifuga Roxburgh*, in Ostindien, die Rinde soll ähnlich der Chinarinde wirken. *Cedréla odoráta L.* Bleistiftholz).

35. Fam. **Celastráceae**. Sträucher mit spiraligen oder gegenständigen, einfachen oder gefiederten Blättern und hinfälligen Nebenblättern. Blüten regelmässig, klein, grünlich, Kelch 4—5 spaltig, Blumenblätter mit dachiger Knospenlage, ebensoviele wie die Kelchzipfel, Staubblätter an Zahl gleich den Blumenblättern, mit ihnen abwechselnd und wie diese dem Rande einer unterständigen Scheibe eingefügt. Fruchtknoten 2—5 fächrig. Die Fächer meist mit 2 Samenknospen, Same mit gradem Keimling mit oder ohne Eiweiss (*L.* V.).

Gattungen: *Celástrus L.*, *Staphylaéa L.*, *Evónymus L.* (Samenmantel).

Arten: *C. edúlis L. (Catha edulis)*, in Arabien (Yemen), die Blätter von den Arabern gegessen, um die Wachsamkeit zu erhöhen. *C. scandens L.*, Zierstrauch aus Nordamerika. *St. pinnáta L.* Pimpernuss, Blätter gefiedert, Kapsel rundlich aufgeblasen, 2 lappig, Samen gegessen; in Bergwäldern Südeuropas und des Orients. *St. trifolia L.*, Blumenblätter 3 theilig, Kapsel länglich, Zierstrauch aus Nordamerika. *E. europaea L.* Spindelbaum, Pfaffenhütchen; die meist 4 knopfigen Kapseln rosenroth, Samenmantel orangefarben, die Samen ganz umgebend, Samen weiss, das blassgelbe Holz sehr fein und

zäh, wird von Drechslern verarbeitet und zur Darstellung von Zeichenkohle benutzt. Alle Theile der Pflanze wirken Erbrechen erregend; Aeste in der Jugend drehrund, dann 4 kantig. *E. verrucósa Scop.*, Aeste drehrund, warzig, Mantel nur den halben Samen umgebend, Osteuropa. *E. latifolia Scop.*, Aeste zusammengedrückt, Kapsel geflügelt, purpurfarben, Süddeutschland.

36. Fam. **Aquifoliáceae.** Mit der vorigen nahe verwandt. Durch immergrüne einfache, glänzende Blätter ausgezeichnet, Kelch 4 bis 6blättrig, ebensoviele Blumenblätter zur Verwachsung geneigt *(Gamopetalae)*, Staubblätter mit ihnen abwechselnd in einem Kreise, Fruchtknoten 2—6fächrig, Fächer 1samig, 2—6steinige Steinfrucht, Keimling in der Achse des Eiweisses.

Gattung: *Ilex L.* (*L.* IV.).

Arten: *I. Aquifolium L.* Stechpalme, strauchig, zuweilen baumartig, in den Buchenwaldungen des nordwestlichen Deutschlands als Unterholz; im Schwarzwald baumförmig; auch als Zierstrauch gepflanzt. *I. paraguayensis St. Hil.*, enthält Theïn, Südamerika, die getrockneten und zerriebenen Blätter liefern den Maté oder Paraguaythee.

X. Ordnung. **Caryophýllinae Nelkenartige.**

Meist krautige Gewächse, oft von zierlicher Tracht, zuweilen saftreich. Die meist einfachen Blätter gegenständig, seltener spiralig gestellt. Kelch und Blumenkrone der regelmässigen Blüten 2—5zählig, mit dachiger, letztere zuweilen mit gedrehter Knospenlage, Staubblätter 5—10 oder mehr, Fruchtblätter 2—5, Frucht meist eine durch Schwinden der ursprünglich vorhandenen Scheidewände 1fächrige Kapsel oder Beere mit mittelständigen Samenträgern. Der Same hat den Keimling entweder um das Eiweiss gekrümmt *(Oleraceae)* oder an der Seite desselben. Blüten einzeln oder trugdoldig.

Familien: *37. Silenaceae, 38. Alsinaceae, 39. Paronychiaceae, 40. Portulacaceae, 41. Aizoáceae, 42. Cactaceae.*

37. Fam. **Silenáceae.** Meist kräftige, zuweilen halbstrauchartige Pflanzen, mit gegliedertem, knotigem Stengel. Die einfachen Blätter sitzend, gegenständig, meist schmal und am Grunde zu einer den Stengel umfassenden Scheide verwachsen, ohne Nebenblätter. Die meist ansehnlichen Blüten haben einen röhrigen, am Rande 5—6zähnigen Kelch, der am Grunde oft von einem oder mehreren Paaren von Hochblättern umgeben ist. Die Blumenkronblätter, an Zahl den Kelchzähnen gleich und mit ihnen abwechselnd, oft mit gedrehter Knospenlage, sind durch langen Nagel ausgezeichnet und an der Basis der Spreite oft mit einer Nebenblumenkrone versehen; 2×5 Staubblätter, häufig den Blumenblättern angewachsen, sind mit diesen der oft noch innerhalb des Kelches verlängerten Blütenachse eingefügt. Die Kapsel öffnet sich mit 4, 6 oder 10 Zähnen, Narben 2—5, Same mit um das Eiweiss

gekrümmtem Keimling. Pflanzen der gemässigten Zone, von denen viele als Zierpflanzen beliebt sind (*L.* X.).

Gattungen: *Gypsóphila L., Túnica Scop., Diánthus L., Saponária L., Cucúbalus Tourn., Viscária Rivin., Siléne L., Meländryum Roehl., Lychnis Tourn., Coronária L., Agrostémma L.*

Arten: *G. élegans L.* Schleierblume, Zierpflanze; *murális L., fastigiáta L. D. caryophýllus L.* Gartennelke, aus Südeuropa stammend, in vielen schönfarbigen, angenehm riechenden Varietäten in Gärten und in Töpfen gezogen. *D. caesius Sm.* Pfingstnelke. *D. plumarius L.* Federnelke; erstere bei uns heimisch, Rasen bildend, letztere aus Oesterreich; beide als Zierpflanzen cultivirt. *D. superbus L., deltoides L., Carthusianorum L. Sapon. officinalis L.* Seifenkraut, liefert die im Wasser wie Seife schäumende Seifenwurzel (Saponin). *Visc. viscosa Aschs.* Pechnelke. *Sil. Otites Sm.* Taubenkropf, 2häusig. *Sil. tatarica Pers., gallica L., nutans L., cónica L., chlorántha Ehrh. M. album Grcke.* weisse Lichtnelke, öffnet die Blüten des Nachmittags. *M. rubrum Grcke.* rothe Lichtnelke, wie vorige 2häusig, am Tage geöffnet, geruchlos. *M. noctiflórum Fr.* weiss oder blassfleischroth. *L. chalcedónica L.* Brennende Liebe, Zierpflanze aus Russland. *L. fulgens Fischer*, Zierpflanze aus Sibirien, Blumenkrone scharlachroth. *Cor. flos cuculi A. Br.* Kukuksblume. *Cor. tomentósa A. Br.* Vexirnelke, Zierpflanze aus Südeuropa.

3ä. Fam. **Alsináceae.** Den vorigen, mit denen sie sonst als *Caryophyllaceae* vereinigt waren, sehr nahestehend, aber schwächlicher als dieselben, oft am Boden liegend. Trockenhäutige Nebenblätter nur bei *Spérgula* und *Spergularia.* Die Blüten sind klein aber zierlich und in den Zahlenverhältnissen mit denen der vorigen übereinstimmend, doch unterscheiden sie sich durch die bis auf den Grund getrennten Kelchblätter und die kurz benagelten Blumenblätter, deren Spreite häufig gespalten ist (bei *Stellaria* fehlen sie zuweilen). Die beiden Staubblattkreise sind nicht der Blütenachse, sondern einem dem Kelch angewachsenen drüsigen Ringe eingefügt. Die mehrsamige Kapsel springt in der Regel mit so vielen Klappen auf, als Narben vorhanden (2—5 stets getrennt). Verbreitung gleich der der vorigen Familie. Same mit um das Eiweiss gekrümmtem Keimling.

Gattungen: *Alsine Wahlenbg., Sagina L., Spérgula L., Spergulária Presl, Moehringia L., Arenária Rupp., Holósteum L., Stellária L., Cerástium L., Maláchium Fr., Moenchia Ehrh.*

Art: *Sp. arvensis L.* Spark oder Sperk, zuweilen als Futterkraut gebaut. *Sp. pentándra L.; Spergular. campestris Aschs.; Sag. procumbens L., Sag. apétala L.; Moehr. trinérvia Clairv.*, Blumenbl. ungetheilt; *Ar. serpyllifólia L.* Sandkraut; *Hol. umbellátum L.* Spurre; *Stell. média Cirillo* Vogelmiere, *St. némorum L., St. glauca With., graminea L., uliginósa Murr., Holóstea L., crassifólia Ehrh.; Cer. arvénse L.* Acker-Hornkraut, *C. glomerátum Thuill.* Geknäultes H., *C. semidecándrum L* Fünfmänniges Hornkraut. *M. aquáticum Fr.* Wasser-Weichling. *Moe. erecta L.*

39. Fam. **Paronychiáceae.** Kleine am Boden liegende Kräuter, in der Tracht den vorigen sehr ähnlich, Blätter mit häutigen Nebenblättern, Kelch 5theilig, bleibend. Blumenblätter so viel

als Kelchtheile, oft klein und unfruchtbaren Staubblättern ähnlich, dem Kelch eingefügt. Staubblätter mit den Kronenblättern abwechselnd, gleichviel oder weniger, Fruchtknoten ein- oder mehrsamig, mit 2—3 getrennten oder am Grunde verwachsenen Griffeln. Der Same hat den Keimling an der Seite des Eiweisses (*L.* V.).

Gattungen: *Corrigíola L.*, *Herniária Tourn.*, *Illécebrum Rupp.*

Arten: *C. litorális L.* Strandling; *H. glabra L.* u. *hirsúta L.* Bruchkraut; *I. verticillátum L.* Knorpelkraut. Stengel röthlich, Blüten schneeweiss.

40. Fam. **Portulacáceae.** Die Pflanzen dieser kleinen Familie sind wie die der folgenden durch saftreiche, häufig stilrunde Blätter ausgezeichnet. Von den vorhergehenden sind sie namentlich durch die Zahlenverhältnisse der Blüte verschieden, die in den einzelnen Kreisen ungleich, während sie bei jenen im Allgemeinen übereinstimmen. Der öfter halboberständige Kelch ist 2spaltig, zuweilen theilweis abfallend, Blumenblätter 5, Staubblätter 3 oder zahlreich, Fruchtblätter 3. Die meist quer aufspringende Kapsel enthält viele Samen, welche den Keimling um das Eiweiss gekrümmt haben (*L.* XI., III.).

Gattungen: *Portuláca Tourn.*, *Móntia Mich.* (*L.* III.), *Claytónia L.*

Art: *P. oleràcea L.* Portulak. Die gelben Blumenkronen öffnen sich nur im Sonnenschein, eine grosse Varietät wird als Gemüsepflanze cultivirt. *Cl. perfoliáta Donn*, Westindien, Nordamerika, als Unkraut in Gärten (Bellevue).

41. Fam. **Aïzoáceae.** Saftreich wie die vorigen. Durch den halb oder ganz unterständigen Fruchtknoten und die zahlreichen Blumenblätter von den vorigen verschieden. Die Zahlenverhältnisse der Blüte werden am besten durch folgende Formel ausgedrückt: 5, ∞, ∞, 5. Die einzige Gattung: *Mesembriánthemum L.* Eiskraut. Die meisten Arten im südlichen Afrika, doch auch im nördlichen Afrika und südlichen Europa einige, am bekanntesten: *M. violáceum DC.*, *aurantiacum Haw.*, *splendens L.*, *crystállinum L.*, Frucht mit bleibenden Scheidewänden, 5fächrig.

42. Fam. **Cactáceae.** Sehr saftreich, die Blätter meist verkümmert, nur auf der Aussenseite des Fruchtknotens zeigen sie sich schuppenartig. Stengel kantig, walzig, kuglig, plattgedrückt, dicht mit Stachelbüscheln besetzt. Die Formel für die Blüte: ∞ ∞ ∞ ∞, also in allen Kreisen unbestimmt, während bei der vorigen, Kelch und Fruchtblätter noch bestimmt. Frucht ohne Scheidewände, Beeren mit wandständigen Samenleisten. Die Arten dieser Familie zeigen meist sehr sonderbare massige Gestaltungsweise und sind deswegen, auch wegen ihrer schönen Blüten und ihrer leichten Vermehrung (ein abgeschnittenes Stück lässt man an der Luft liegen, bis die Schnittfläche getrocknet, dann tief eingesetzt), beliebte Topfgewächse. Ihre Heimath ist vorzugsweise das tropische Amerika, wo sie dürre, felsige Abhänge bevölkern und

wenn sie gedrängt wachsen, undurchdringliche, wenigstens wegen ihrer Stacheln gefährlich zu passirende Dickichte bilden.

Gattungen: *Epiphýllum L., Mammillária Haworth, Echinocáctus Lk. et O., Melocáctus DC., Céreus DC., Opúntia Tourn., Perés-kia Mill.*

Arten: Auf *Opuntia coccifera L.* lebt die Cochenille-Schildlaus*). Von vielen werden die Früchte gegessen. *Cereáster grandiflórus L.* Königin der Nacht, blüht des Nachts, riecht nach Vanille, Blüte 1' lang. *P. Bleo* und *aculeáta Mill.* mit vollkommen entwickelten, gestilten Blättern, auf ihren Stämmchen werden andere Arten als Pfropfreiser gezogen.

XI. Ordnung. **Succuléntae Saftreiche.**

Meist saftreiche Pflanzen, von denen der vorigen Ordnung hauptsächlich durch den graden, innerhalb des Eiweisses befindlichen Keimling verschieden. Fruchtblätter mehrere (selten 2), entweder frei oder durch Verwachsung einen oft ganz oder zum Theil unterständigen Fruchtknoten bildend.

Familien: *43. Elatináceae, 44. Crassuláceae, 45. Saxifragáceae, 46. Philadelpháceae, 47. Grossulariáceae (Passifloráceae).*

43. Fam. **Elatináceae.** Eine kleine, den Alsinaceen sehr nahestehende Familie, deren Arten im und am Wasser wachsen. Von den Alsinaceen sind sie namentlich durch die mehrfächrige Kapsel, deren Scheidewände mit der Mittelsäule verbunden sind, und die eiweisslosen Samen verschieden. Sie sind sowohl in gemässigten Klimaten als in den Tropen vertreten. Bei uns nur eine Gattung: *Elátine L.* (*L.* VIII.).

Art: *E. Alsinástrum L.* (Blätter quirlständig). *E. Hydrópiper L., triándra L., hexandra DC.* (Blätter gegenständig).

44. Fam. **Crassuláceae.** Sehr saftreiche Pflanzen mit dickfleischigen, einfachen, meist spiralig gestellten Blättern, ohne Nebenblätter. Blüten in Wickeln oder in Trugdolden, mit 3—12- (meist 5-) theiligem, am Grunde mehr oder weniger verwachsenem, unterständigem Kelch, die Abschnitte mit dachiger Knospenlage. Blumenblätter jenen an Zahl gleich oder mehr, manchmal am Grunde zusammenhängend, und mit den Staubblättern, deren eine gleiche oder doppelte Zahl vorhanden, dem Kelchgrunde eingefügt. Fruchtblätter mehrere, welche, indem jedes sich für sich schliesst, ebensoviele mehrsamige, an der Naht aufspringende Kapseln bilden. Same mit gradem Keimling und spärlichem Eiweiss. Die Arten sind in den gemässigten Klimaten aller Welttheile heimisch und lieben meist dürren, felsigen Boden.

Gattungen: *Tillaea Mich., Bulliárda DC.* (*L.* IV.), *Crássula L.* (*L.* V.), *Sedum L.* (*L.* X.), *Sempervivum L.* (*L.* IX.), *Bryophýllum Salisb.*

---

*) Vergl. *Scleranthaceae* S. 51.

Arten: *Sed. maximum Suter* Fette Henne, Blumenkrone gelbgrün, innere Staubblätter dem Grunde der Blumenblätter eingefügt, durch unterirdische Knollen ausdauernd, die jungen Blätter an Frühjahrssuppen. *S. acre L.* Mauerpfeffer. *S. reflexum L., villósum L., album L.,* in Süd- und Mitteldeutschland eine Zierde alter Mauern und Felsen. *Semp. tectórum L.* Hauslaub oder Hauslauch, auf Felsen, Dächern etc., die Blätter enthalten apfelsauren Kalk. *S. montanum L.,* Alpen. *S. soboliferum Sims.*

45. Fam. **Saxifragáceae.** Krautige, seltener strauchartige Pflanzen mit spiraligen, gegenständigen oder quirligen, einfachen oder (handförmig) zusammengesetzten Blättern, ohne Nebenblätter, Blüten in traubigen oder trugdoldigen Ständen, der bleibende Kelch 4- bis 5theilig oder blättrig, Blumenblätter 4—5, mit den Kelchtheilen abwechselnd, demselben eingefügt, mit dachiger Knospenlage. Staubblätter gleich oder doppelt so viel als Blumenblätter, ebenfalls dem Kelch eingefügt. Fruchtblätter meist 2, selten 3—5, mehr oder weniger verwachsen, eine oft 2klappige Kapsel bildend. Keimling in der Achse des reichlichen Eiweisses. Viele Arten sind eine Zierde alpiner Gebirgsregionen.

Gattungen: *Saxifraga L.* (X.), *Chrysosplénium L.* (VIII.), *Hydrángea L.*

Arten: *S. granuláta L.* Steinbrech (Knollen), weiss blühend. *S. tridactylitis L., Hirculus L., stelláris L., aizoides L.* (gelbe Blumenkrone). *Chr. alternifolium* und *oppositifolium L. H. hortensis Sm.* strauchige Zierpflanze aus dem östlichen Asien, unter dem Namen „Hortensie" in Töpfen gezogen. Die bleibenden Hochblätter färben sich noch nach der Blüte (Familie der *Cunoniaceae*).

46. Fam. **Philadelpháceae.** Sträucher mit gegenständigen, einfachen, nebenblattlosen Blättern. Der oberständige Kelch mit 8- bis 10theiligem, in der Knospenlage klappigem Saum, Blumenblätter mit den Kelchzipfeln abwechselnd, mit klappiger oder gedrehter Knospenlage; Staubblätter 20 und mehr, Fruchtknoten mehrfächrige Kapsel, mit mehrsamigen Fächern. Keimling in der Achse des fleischigen Eiweisses (*L.* XII.). Im wärmeren Theil der nördlichen gemässigten Zone.

Gattungen: *Philadélphus L., Deutzia Thunb.*

Arten: *Ph. coronárius L.* Falscher Jasmin, Pfeifenstrauch, vielfach angepflanzt, aus Südeuropa stammend, schon in Steiermark wild, seine grossen weissen Blüten erfüllen im späten Frühjahr die Luft mit einem betäubend süsslichen Geruch. Sehr nahestehend: *Ph. grandiflorus Willd.,* Blüten grösser, schwach riechend, Nordamerika. *D. scabra* und *grácilis Thunb.,* Ziersträucher mit traubigem Blütenstand, zierliche Sternhaare auf Laub- und Blütenblättern.

47. Fam. **Grossulariáceae.** Sträucher mit spiraligen, handförmig gelappten Blättern ohne Nebenblätter. Die regelmässigen Blüten 2geschlechtig oder durch Fehlschlagen 2häusig, in Trauben, Kelch oberständig, mit 5spaltigem Saum. Derselbe ist oft blumenblattartig gefärbt und krönt im welken Zustande den Fruchtknoten. Blumenblätter klein, mit den Kelchzipfeln abwechselnd

und wie die an Zahl gleichen Staubblätter dem Kelch angewachsen. Griffel einfach, oben 2spaltig, 2 Fruchtblätter bilden durch Verwachsen eine 1fächrige beerenartige Frucht mit 2 wandständigen Samenleisten. Die zahlreichen Samen sind von schleimiger Hülle umgeben, eiweisshaltig mit gradem Keimling. Nördliche gemässigte Zone.

Gattung: *Ribes L.*

Arten: *R. Grossulária L.* Stachelbeere, Blüten grünlich-braunroth, in armblütigen Trauben, in vielen Varietäten der Früchte wegen cultivirt. *R. alpinum L.*, durch Fehlschlagen 2häusig, Blüten grünlich, die rothen Früchte von fadem Geschmack. *R. rubrum L.*, Blüten gelbgrün, mit flachem Kelch, in reichen Trauben, Früchte roth oder gelblich-weiss (die essbaren und zur Weinbereitung verwendeten Johannisbeeren). *R. nigrum L.* Aalbeere, schwarze Johannisbeere, Blätter auf der Unterseite drüsig punktirt, von wanzenartigem Geruch, in Berlin unter die Maikräuter *(Aspérula odorata, Glechoma hederacea)* gemengt. *R. sanguineum Pursh*, Kelch und Blumenkrone roth. *R. aúreum Pursh*, Kelch und Blumenkrone goldgelb, wohlriechend, Ziersträucher aus Nordamerika. *R. floridum L'Herit.*, Nordamerika. *R. petraeum Wulf.* Felsen-Johannisbeere, feuchte Gebirgsabhänge. *R. divaricatum Pursh*, Kelch und Blumenkrone weiss.

(**Passifloráceae**. Kletternde Sträucher der tropischen Zone, mit Ranken, handförmig gelappten Blättern und complicirt gebauten grossen Blüten. — *Passiflóra coerúlea L.* Passionsblume, Topf-Zierpflanze, die inneren Blütentheile werden mit den Attributen des Leidens Christi verglichen).

XII. Ordnung. **Umbellifiórae Doldenblütige.**

Pflanzen von sehr verschiedener Tracht. Blütenstand eine einfache oder zusammengesetzte Dolde; die meist kleinen zweigeschlechtigen Blüten haben einen oberständigen Kelch mit 4—5-zähnigem oder ungetheiltem, oft undeutlichem Saum. Blumenkrone 4—5blättrig, meist einer oberweibigen Scheibe eingefügt, in der Knospe eingerollt oder klappig, Fruchtknoten 2—5fächrig; jedes Fach mit einer Samenknospe. Der kleine grade Keimling im reichlichen Eiweiss.

Familien: *48. Araliáceae, 49. Cornaceae, 50. Umbelliferae.*

48. Fam. **Araliáceae.** Holzgewächse mit spiralig gestellten, lang gestilten, meist zusammengesetzten Blättern, meist klimmend, in der Tracht den Vitaceen sich nähernd. Kelchsaum ungetheilt oder gezähnt, Kronenblätter 5—10, mit klappiger Knospenlage, Staubblätter mit den Kronenblättern abwechselnd. Fruchtknoten 2—10fächrig, Frucht eine Beere (*L.* V.).

Gattungen: *Hédera L., Pánax L., Arália L.*

Arten: *H. Hélix L.* Epheu, durch Luftwurzeln sich an Bäume und altes Gemäuer klammernd; Blätter handförmig, 3—5lappig, die an den Blütenstände tragenden Zweigen einfach, eiförmig. In Laubwaldungen Deutschlands, auch viel zur Zierde angepflanzt. Die schwarzen, erst im Frühjahr reifenden Beeren rufen Erbrechen hervor. *P. Ginseng N. a. E.* liefert die in China und Japan

als unfehlbares Arzneimittel berühmte und angebaute Ginsengwurzel. Sie hat gefingerte Blätter und dreifächrige Beeren.

49. Fam. **Cornáceae**. Sträucher (selten baumartig) mit einfachen, fiedernervigen, meist gegenständigen Blättern. Die regelmässigen, meist zweigeschlechtigen (seltener polygamischen) Blüten stehen in doldigen oder doldenrispigen Blütenständen, welche oft gefärbte Hüllblätter haben, Kelchröhre mit 4zähnigem Saum, Blumenkron- und Staubblätter 4, mit einander abwechselnd und vor einer dem Kelchrande aufgewachsenen Scheibe eingefügt, erstere mit klappiger Knospenlage, mit den Kelchzähnen abwechselnd, Fruchtblätter meist 2 (seltener 3), mit einfachem Griffel und kopfförmiger Narbe, eine mit in der Regel 2fächrigem Stein versehene Steinfrucht bildend, jedes Fach mit einer Samenknospe. Der grade Keimling liegt in der Achse des fleischigen Eiweisses. Kleine Familie der nördlichen gemässigten Zone, namentlich in Nordamerika (*L.* IV.).

Gattungen: *Cornus Tourn.* (Blütenformel: $\underline{4,\ 4,\ 4,\ 2,}$), *Aúcuba Thunbg.*

Arten: *C. mas L.* Korneliuskirsche, Hartriegel, Judenkirsche. Ein Strauch, zu Hecken angepflanzt, die gelben Blüten entwickeln sich im ersten Frühjahr, in kurzen Dolden gedrängt beisammenstehend, vor den Blättern; letztere sind eiförmig oder länglich-eiförmig, mit scharfer Spitze und ganzem Rande. Das Holz ist zu Drechslerarbeiten und Schusternägeln beliebt. Grade Schosse liefern die sogenannten „Ziegenhainer" (Spazierstöcke, auch aus *Crataeg. Oxyacantha*), Früchte eiförmig, gelb-röthlich, essbar. *C. sanguinea L.* blutrothe Corneliuskirsche, die jungen Aeste werden im Herbste blutroth, die hüllenlosen Trugdolden der weissen Blüten erscheinen erst nach den Blättern, letztere grösser als bei der vorigen, Früchte schwärzlich. *C. alba L.*, Zierstrauch, dem vorigen ähnlich, durch die unterseits weisslichen Blätter und die weissen Früchte, sowie die meist niedergebogenen Aeste von ihm zu unterscheiden; stammt aus Nordamerika.

50. Fam. **Umbelliferae** (Doldenträger, Schirmpflanzen). Krautige Gewächse mit spiralig gestellten, nach dem fiedertheiligen Typus mehrfach zusammengesetzten Blättern (*Hydrocótyle, Bupleúrum* haben einfache, schildförmige Blätter), die den hohlen oder sehr markreichen, deutlich gegliederten Stengel mit entwickelter Scheide umfassen. Die Blüten stehen meist in zusammengesetzten, seltener in einfachen Dolden beisammen (einheimische mit einfachen Dolden sind: *Hydrocótyle, Erýngium, Sanicula, Hacquétia, Astrántia*). Die Nebenachsen erster Ordnung (welche die Dolden bilden) sowohl, als die Nebenachsen zweiter Ordnung (bilden die Döldchen) sind an ihrem Ausstrahlungspunkte häufig von einer grösseren oder kleineren Anzahl von Hochblättern umgeben (erstere bilden die Hüllen, letztere die Hüllchen). Bei den im Allgemeinen regelmässigen Blüten zeigt sich eine Unregelmässigkeit nicht selten insofern, als die den Doldenumkreis bildenden die nach Aussen gewendeten Blumenkronblätter stärker entwickelt haben, als die

nach Innen gekehrten. Der Kelch ist mit dem Fruchtknoten verwachsen und krönt denselben entweder als ein unscheinbares, häutiges Rändchen oder mit fünf kleinen Zähnen; mit den letzteren, wenn sie vorhanden, wechseln 5 oberständige Blumenkronblätter ab und mit diesen wieder 5 Staubblätter. Der Fruchtknoten, die characteristischste Eigenthümlichkeit der Pflanzen dieser Familie, besteht aus 2 einsamigen Fruchtblättern und entwickelt sich zu einem Doppelachänium, d. h. jedes Fruchtblatt bildet zunächst für sich eine 1samige Hautfrucht, beide sind aber wiederum der Länge nach vereinigt und durch eine drüsige Scheibe (Stempelpolster) gekrönt, aus der die beiden Griffel hervorragen. Erst zur Reifezeit lösen sich beide einsamige Stücke von unten nach oben auseinander und hängen als Theilfrüchtchen an der Spitze eines ihnen gemeinsamen, oft 2spaltigen Mittelsäulchens (Fruchthalters). Die Fläche nun, mit der die beiden Theilfrüchtchen aneinander liegen, heisst die Fugenfläche, die ihr entgegengesetzte, nach Aussen gewendete, die Rückenfläche; letztere zeigt eine Anzahl von Längsrippen, meist 5, die mittelste davon heisst die Hauptrippe, die der Fugenfläche zunächst stehenden, manchmal auf dieselbe hinüberrückenden, die Seitenrippen, die beiden übrigen die Mittelrippen. Die Längsvertiefungen zwischen den Rippen heissen Thälchen. Sie enthalten unter der Fruchthaut meist Schläuche mit ätherischem Oel gefüllt (die sich auch auf der Fugenfläche zeigen) und sind oft wieder durch Nebenrippen getheilt. Samen- und Fruchthaut sind stets mit einander verwachsen. Der Keimling ist klein und grade. Die verschiedene Gestaltung des grossen Eiweisskörpers auf der Fugenfläche gibt den Grund für die Theilung der Familie in 3 Unterfamilien, deren jede sich wieder nach Form der Frucht und Zahl der Rippen in Gruppen gliedert.

Ihren Wohnsitz haben die Umbelliferen hauptsächlich in der nördlichen gemässigten Zone, namentlich im Orient. Neben dem ätherischen Oel, das sich ziemlich allgemein, nicht nur in den Schläuchen der Früchte, sondern auch in andern Theilen der Pflanzen findet, enthalten manche einen eigenthümlichen Bitterstoff *(Archangélica)* oder Gummiharze *(Férula, Asa foétida)*, auch scharfe und narkotische Stoffe *(Conium)*, die sie zu Arznei- und Giftpflanzen werden lassen. Als Nährpflanzen sind *Pastináca*, *Daucus* und *Ápium* beispielsweise anzuführen (*L.* V. 2).

Unterfamilien: a) *Orthospérmae*, b) *Campylospérmae*, c) *Coelospérmae*.

a) Orthospérmae Gradsamige. Eiweiss auf der Fugenseite flach oder convex, so dass Längs- und Querschnitt des Samens grade erscheinen.

Gruppen: A. Mit einfacher Dolde: 1) *Hydrocotýleae,* 2) *Saniculeae.* — Mit zusammengesetzter Dolde: 3) *Ammineae,* 4) *Seselineae,* 5) *Angeliceae,* 6) *Peucedáneae,* 7) *Silerineae,* 8) *Thapsieae,* 9) *Cumineae,* 10) *Daucineae.*

A. Mit einfacher Dolde:

1) *Hydrocotýleae.* Frucht seitlich zusammengedrückt.
Gattung: *Hydrocótyle Tourn.*

Art: *H. vulgaris L.* Wassernabel. Dolden kopfförmig, Blätter kreisrund, schildförmig, auf Moorboden.

2) *Sanicúleae.* Frucht auf dem Querschnitt fast kreisrund.
Gattungen: *Sanicula Tourn., Astrántia Tourn., Erýngium Tourn.*

Arten: *S. europaea L.* Sanikel. *A. major L.* Sterndolde, Blättchen des Hüllkelchs länger oder so lang als die Dolden; in Bergwäldern heimisch, als Zierpflanze in Gärten gezogen. *A. minor L.,* in höheren Gebirgsregionen. *E. campéstre L.* Feld-Mannestreu; die doppelt-fiederspaltigen, dreizähligen Blätter sind stachlig gezähnt, die unteren gestilt, die oberen sitzend. *E. planum L.* flachblättrige Mannestreu, die ganze Pflanze von gestreckterem Wuchs und weniger stachlig als die vorige, die oberen Theile bläulich gefärbt, untere Blätter ungetheilt. *E. maritimum L.* Seestrands-Mannestreu, Sonnendistel; von sperrigem Wuchs. Die unteren Blätter einfach, herznierenförmig, gestilt; die oberen fast handförmig gelappt, sitzend, stachlig-gezähnt, bläulich-weiss, Blumenkrone weisslich oder amethystfarben.

B. Mit zusammengesetzter Dolde:

3) *Ammíneae.* Frucht von der Seite deutlich zusammengedrückt.

Gattungen: *Cicúta L., Ápium L., Petroselinum Hoffm., Falcária Rivin., Ammi Tourn., Aegopódium L., Carum L., Pimpinélla L., Bérula Koch, Sium L., Bupleúrum Tourn.*

Arten: *C. virósa L.* Wasserschierling, der untere Theil des hohlen Stengels erweitert, gefächert, weil die Stengelglieder hier sehr zusammengedrängt sind, Blätter 3fach gefiedert, mit lineal-lanzettlichen Blättchen, Blumenblätter weiss, Frucht fast kuglig, Höhe der Pflanze 1—4'. Auf feuchtem Boden, am Rande des Wassers, sehr giftig. — *A. gravéolens L.* Sellerie; der mehrfach verästelte Stengel trägt unten gefiederte, oben gedreite, glänzende Blätter, Hüllen und Hüllchen fehlend, Blumenkrone weisslich; die wilde Pflanze liebt Salzboden, wird für giftig gehalten; der verdickte, stark aromatische Wurzelstock der cultivirten Form als Salat gegessen. *P. sativum Hoffm.* Petersilie, bekanntes, viel angebautes Küchengewächs, stammt aus Südeuropa, Blumenblätter gelblich. *F. Rivini Host* Sichelmöre, Sicheldolde; die lineal-lanzettlichen Blättchen der 3zähligen Blätter sind sichelförmig gekrümmt, mit knorplig-gesägtem Rande, Blumenblätter klein, weiss. *Am. majus L.,* Südeuropa, bei uns zuweilen eingeschleppt unter der Luzerne, Blumenkrone weiss. *Aeg. Podagrária L.* Giersch, gemeines Unkraut, Hülle und Hüllchen fehlend, Blumenkrone weiss oder röthlich. *Car. Carvi L.* Kümmel, Karbe, der Stengel der 1—5' hohen Pflanze ist ästig und kahl, die doppelt gefiederten Blätter haben fiedertheilige Blättchen mit linealen Abschnitten, die unteren Fiedern erster Ordnung am Blattstil kreuzweis gestellt, Hülle und Hüllchen fehlend oder erstere einblättrig, Blumenkrone weiss, die Früchte als Gewürz bekannt, enthalten das officinelle Kümmelöl. *P. magna L., P. Saxifraga L.* Bibernell,

Steinpeterlein; Wurzel officinell, beide Pflanzen sind gute Futterkräuter. *P. Anisum L.* Anis, untere Blätter einfach rundlich-nierenförmig, eingeschnitten gesägt, mittlere gefiedert, obere gedreit oder einfach, Hülle und Hüllchen fehlend, Blumenkrone weiss, die Früchte officinell und als Gewürz angewendet. Die aus dem Orient stammende Pflanze wird in einigen Gegenden (Aegypten, Thüringen) im Grossen angebaut. *B. angustifólia Koch* Berle *(Sium angustifolium L.)*. *S. latifólium L.* Merk, Blätter einfach gefiedert, die untergetauchten vielfach zertheilt, an Gräben und stehenden Gewässern. *S. Sisarum L.* Zuckerwurzel, aus Asien stammend, bei uns für die Küche angebaut, wegen der fleischig verdickten Wurzeln. *Bup. rotundifólium L.* Hasenohr, Blätter rundlich-eiförmig, mittlere und obere durchwachsen.

4) *Seselineae.* Frucht auf dem Querschnitt kreisrund, oder wenig von der Seite zusammengedrückt.

Gattungen: *Séseli L., Oenánthe L., Aethúsa L., Foeniculum Adans., Méum Tourn., Sílaus Bess., Conioselinum Fisch., Cnidium Cusson.*

Arten: *Oen. fistulósa L.* Pferdesaat, Stengel und Blattstile röhrig, an Gräben und auf sumpfigen Wiesen. *Oen. Phellándrium Lmk.* Pferdekümmel. *Aet. Cynápium L.* Kleiner Schierling, Gleisse, Hundspetersilie; Stengel kahl, ästig, die doppelt bis dreifach gefiederten Blätter glänzend mit fiederspaltigen Blättchen, Hülle fehlend, Hüllchen dreiblättrig, herabhängend, länger als die Döldchen, Frucht fast kuglig, Blumenkrone weiss, gemeines Unkraut, giftig. *F. capilláceum Gilib., (officinale All.)* Fenchel; Blätter mit langer Scheide, mehrfach gefiedert, mit lineal-pfriemenförmigen Zipfeln, Hülle und Hüllchen fehlend, Blumenkrone gelb, Früchte (Fenchelsamen) rundlich, officinell, auch als Gewürz dem Anis ähnlich angewendet; stammt aus Südeuropa.

5) *Angeliceae.* Frucht vom Rücken her zusammengedrückt. Von den beiden Seitenrippen jeder Theilfrucht ein häutiger Flügel ausgehend.

Gattungen: *Levisticum Koch, Selinum L., Ostéricum Hoffm., Angélica L., Archangélica Hoffm.*

Arten: *An. silvestris L.* wilde Engelwurz, Brustwurz, 1½—7' hoch, Blätter 2—3fach gefiedert, Blumenkrone weiss. *Arch. officinalis Hoffm.* ächte Engelwurz. In höheren Gebirgsgegenden, auch in unserer Ebene heimisch, der stark aromatischen Wurzel wegen angebaut, obere Blattstile bauchig-aufgeblasen. Doldenstile mehlig-weichhaarig, Hülle fehlend oder einblättrig, Hüllchen vielblättrig, Blumenkrone grünlich-weiss. Alle Theile der Pflanze sind aromatisch.

6) *Peucedáneae.* Frucht vom Rücken her platt zusammengedrückt, beiderseits einflüglig.

Gattungen: *Peucédanum L., Anéthum Tourn., Pastináca Tourn., Heracléum L., Férula L.*

Arten: *P. officinale L.* Haarstrang. *A. gravéolens L.* Dill, dem Fenchel ähnlich, aber durch den Geruch leicht zu unterscheiden, stammt aus Südeuropa, bei uns gebaut und verwildert, Blumenkrone gelb. *Past. sativa L.* Pastinake; die wilde Pflanze häufig, in manchen Gegenden cultivirt wegen der rübenartigen Wurzel, die als Gemüse essbar, Blumenkrone gelb. *H. Sphondýlium L.* Bärenklau; häufig auf Wiesen, Feldern, in Gebüschen. *F. Asa foétida L.,* der übelriechende, eingetrocknete Milchsaft liefert den sogenannten Stink-Asand oder Teufelsdreck; die Pflanze ist in Ostasien überhaupt, namentlich aber in Persien heimisch. In Südeuropa wächst *F. communis L.* Steckenkraut, die langen, zähen Stengel wurden ehedem zu Spazierstöcken und zur Züchtigung der Kinder gebraucht. Das Mark wird als Zunder verwendet.

7) *Silerineae.* Frucht vom Rücken her linsenförmig zusammengedrückt.

Gattung und Art: *Siler trilobum Scop.* dreilappiger Rosskümmel.

8) *Thapsieae.* Frucht vom Rücken her zusammengedrückt, 4—8flüglig.

Gattung: *Laserpicium Tourn.* Laserkraut.

9) *Cumineae.* Frucht wenig von der Seite zusammengedrückt, Nebenrippen stärker entwickelt als die Hauptrippen.

Gattung: *Cuminum L.*

Art: *C. Cyminum L.* römischer oder griechischer Kümmel. In Aegypten und dem Orient heimisch, in Südeuropa cultivirt und wie Anis angewendet.

10) *Daucineae.* Frucht fast kuglig oder linsenförmig vom Rücken her zusammengedrückt. Die vier Nebenrippen zu 4 stachligen Flügeln entwickelt.

Gattungen: *Daucus Tourn., Orláya Hoffm.*

Arten: *D. Caróta L.* Mohrrübe, Möhre. Blätter 2—3fach gefiedert, Blättchen fiederspaltig, Hülle oder Hüllchen vielblättrig. Fruchtboden in der Mitte vertieft. Blütendolde flach, das mittelste Blütchen in der Regel purpurn, monströs. Stengel rauhhaarig, gerieft. Häufig wild und der rübenartigen Wurzeln wegen im Grossen gebaut. *O. grandiflóra Hoffm.*

b) Campylospérmae Gekrümmtsamige. Eiweiss am Rande eingebogen, so dass es auf dem Querschnitt gekrümmt (concav-convex), auf dem Längsschnitt grade erscheint.

11) *Caucalineae.* Frucht von der Seite zusammengedrückt oder fast stilrund, 5 Hauptrippen stachlig (den *Daucin.* ähnlich, aber durch die Bildung des Eiweisses verschieden).

Gattungen: *Caúcalis L., Tórilis Adans., Turgénia Hoffm.*

Arten: *C. daucoides L.* Haftdolde, auf Kalkboden, Blumenkrone weiss. *T. Anthriscus Gmel.* Klettenkerbel, Blumenkrone weiss-röthlich, gemeines Unkraut; *T. infesta Koch. Turg. latifolia Hoffm.*

12) *Scandicineae.* Die längliche Frucht von der Seite her zusammengedrückt, mit mehr oder weniger langem Schnabel.

Gattungen: *Scándix L., Anthriscus Hoffm.* (Frucht blos am Schnabel berippt), *Chaerophýllum L.* (Rippen bis herunter reichend, aber nur schwach), *Myrrhis Scop.* (Rippen stark entwickelt).

Arten: *Sc. pecten Véneris L.* Nadelkerbel. *A. silvestris Hoffm.* Waldkerbel, auf Wiesen nicht selten, in der Tracht ähnlich *Conium maculat.* (das sich aber sofort durch die rundlichen Früchte unterscheidet). *A. Cerefólium Hoffm.* Kerbel, starkriechend, stammt aus Südeuropa. *A. vulgaris Pers.* Gemeiner K., hinter Zäunen und Hecken häufig, Früchte borstig. *Ch. bulbósum L.* Kerbelrübe. *Ch. témulum L.* Kälberkropf. *M. odoráta Scop.* Süssdolde, riecht und schmeckt angenehm wie Anis, in den Alpen heimisch, auch in den Dörfern des Riesengebirges und deren Umgebung.

13) *Smyrnieae.* Frucht gedunsen, ungeschnäbelt, meist von der Seite her zusammengezogen.

Gattungen: *Conium L., Pleurospérmum Hoffm., Smýrnium Rivin.*

Art: *C. maculátum L.* gefleckter Schierling, Stengel fein gerieft, unten rothfleckig, kahl, blau bereift; die Blätter 3fach gefiedert, mit tief fiederspaltigen Blättchen, deren Spitzen abgestorben sind, ohne Haare. (Bei *Chaeroph.* ist der Blattstil behaart). Frucht rundlich, ungeschnäbelt mit gekerbten Rippen. Die ganze Pflanze riecht nach Mäusen (giftig).

c) Coelospérmae Hohlsamige. Das Eiweiss erscheint auf Längs- und Querschnitt eingebogen.

14) *Coriándreae.* Frucht kuglig oder 2knotig. Die 4 Nebenrippen überragen die 5 etwas geschlängelten Hauptrippen.

Gattung: *Coriándrum L.*

Art: *C. sativum L.* Koriander, stammt aus Südeuropa, Kraut und Früchte haben wanzenartigen Geruch, der bei den letzteren zur Reifezeit in ein angenehmes Aroma übergeht; sie sind officinell und werden, wiewohl selten, als Gewürz zu Backwerken benutzt. Aniskörner.

XIII. Ordnung. **Myrtiflórae Myrtenblütige.**

Pflanzen mit in der Regel gegenständigen, nebenblattlosen Blättern; die zweigeschlechtigen Blüten mit 4—5spaltigem, in der Knospenlage meist klappigem Kelch. Blumenblätter an Zahl den Kelchzipfeln gleich, manchmal fehlend, wie die Staubblätter dem Kelch eingefügt; letztere an Zahl den Blumenblättern gleich, doppelt so viel, oder zahlreich; Fruchtknoten mehrfächrig mit mittelständigen Samenträgern und zahlreichen Samenknospen, Frucht eine Kapsel oder Beere.

Familien: *51. Lythraceae (Melastomaceae), 52. Halorrhagidáceae, 53. Onagraceae, 54. Myrtaceae, 55. Granataceae, 56. Calycanthaceae.*

51. Fam. **Lythráceae.** Meist krautige Gewächse, mit einfachen, zuweilen spiralig gestellten Blättern, Blüten zweigeschlechtig, manchmal unregelmässig. Der unterständige Kelch röhrig, am Rande gezähnt, bleibend, Blumenblätter auf dem Rande der Kelchröhre, mit deren Zähnen abwechselnd, in der Knospenlage dachziegelartig, oft hinfällig, Staubblätter in einem Kreise, mit den Blumenblättern abwechselnd oder in 2 Kreisen von meist ungleicher Länge, der Kelchröhre eingefügt, Fruchtknoten frei, 2- bis 4fächrig, mit einfachem Griffel. Kapsel aufspringend, zuweilen durch Schwinden der Scheidewände einfächrig, Samen zahlreich, eiweisslos mit gradem Keimling.

Gattungen: *Lythrum L., Peplis L., Cúphea Browne, Lawsónia L.*

Arten: *Lythr. Salicária L.* gemeiner oder rother Weiderich (*L.* XI.), der bekannteste Repräsentant der Familie und eine der schönsten bei uns wild wachsenden Pflanzen. Auf sumpfigen Wiesen und am Rande von Wassergräben häufig; die purpurrothen Blüten zu quirlig-ährigen Blütenständen vereinigt. *Lythr. Hyssopifólia L.* ysopblättriger Weiderich, Blüten blattwinkelständig, kleiner, auf feuchten Triften. *P. Pórtula L.* Afterquendel, Bachburgel, kleine

niederliegende Pflanze. *C. silenoides N. v. E.*, Zierpflanze aus Amerika, *C. indica N. a. E.* *Laws. alba Lam.* Lawsonie, ein in Nordafrika und durch den ganzen Orient bis Ostindien cultivirter Strauch; er liefert die ehedem viel zum Rothfärben benutzte „ächte Alkannawurzel", seine pulverisirten Blätter „Henna oder Alhenna" dienen den Orientalen zum Gelbfärben des Haares, der Nägel, der Finger- und Zehenspitzen.

(**Melastomáceae.** Aussereuropäische Gewächse, grösstentheils der heissen Zone Südamerikas angehörig. Bäume oder Sträucher, seltener Kräuter, mit dreinervigen Blättern, Blumenblätter mit gedrehter Knospenlage. Staubblätter mit verlängertem Mittelband. Die meisten liefern beerenartige, essbare (schwarzfärbende) Früchte.)

Gattungen: *Melástoma Burm.*, *Micónia R. et Pav.*

52. Fam. **Halorrhagidáceae.** Wasserpflanzen mit regelmässigen, oft unvollständigen, zuweilen eingeschlechtigen Blüten. Kelch oberständig, Blumenkrone mit dachziegelartiger Knospenlage, sehr hinfällig, oft fehlend. Der unterständige Fruchtknoten 1—4fächrig, jedes Fach mit nur einer Samenknospe, Keimling von spärlichem Eiweiss umschlossen. Gattungen in der Tracht sehr verschieden, der gemässigten Zone angehörig.

Gattungen: *Hippúris L.*, Blätter einfach, quirlig, Blüten zweigeschlechtig, ohne Blumenblätter und Kelchsaum (*L.* I. 1.). *Callitriche L.*, Blätter einfach, gegenständig, Blüten eingeschlechtig, von 2 Fruchtblättern gestützt, blumenblattlos, mit undeutlichem Kelchsaum, Staubblätter 1—2, Fruchtknoten 4fächrig (*L.* XXI. 1.), *Myriophýllum Vaillant*, Blätter gefiedert, quirlständig, Blüten 1häusig, in ährenartigen Blütenständen, Kelchröhre 4zähnig, Blumenblätter 4, hinfällig, Staubblätter 8, Fruchtblätter 4, vier 1samige Steinfrüchte bildend (*L.* XXI. 5.).

Arten: *M. verticillátum L.*, *M. spicátum L.*, *M. alterniflórum DC.*

(**Ceratophylláceae.** Untergetauchte, krautige Wasserpflanzen mit quirlig gestellten, gablig zertheilten Blättern, in der Tracht den Characeen ähnlich. Die Blüten sind eingeschlechtig, ♂ mit 8- bis 12blättrigem Kelch und zahlreichen Staubblättern, ♀ mit eben solchem Kelch und einem einzigen Fruchtblatt, das sich zu einer 1samigen Nuss entwickelt, die mit einem Dorn gekrönt ist, zu dem oft noch 2 an der Basis hinzukommen.

Die Arten der einzigen Gattung: *Ceratophýllum L.* Hornblatt, gehören der nördlichen Halbkugel an, wo sie sich in stehenden Gewässern, namentlich in Gesellschaft von *Lemna* finden.

Arten: *C. submersum L.*, zarter, hellergrün als die folgenden. *C. oxyacanthum* und *platyacanthum Cham.* u. *Schldl.*).

53. Fam. **Onagráceae.** Kräuter und Sträucher mit gegenständigen oder spiraligen Blättern, Blüten zweigeschlechtig, mit oberständigem, über dem Fruchtknoten meist in eine Röhre verlängertem 2—5spaltigem Kelch: Blumenblätter 2—5, mit gedrehter

Knospenlage, mit den Kelchzipfeln abwechselnd, wie die Staubblätter dem Kelch eingefügt. Staubblätter in einem oder in zwei Kreisen, Fruchtknoten 2—5 fächrig, die Fächer den Blumenblättern gegenüber, meist vielsamig, Griffel 1, meist oben getheilt. Same ohne Eiweiss, mit gradem Keimling.

Gattungen: *Epilóbium Dillen* (*L.* VIII.), *Oenothéra L.* (VIII.), *Circaea Tourn.* (*L.* II.), *Trapa L.* (IV.), *Isnárdia L.* (IV.), *Fuchsia L.* (VIII.).

Arten: *E. angustifólium L., hirsútum L., palustre L., parviflorum Schrb., montánum L., tetragónum L., róseum L.* Weidenröschen, von der Gattung *Oenothera* durch die kaum über den Fruchtknoten verlängerte Kelchröhre, und die mit einem Haarschopf versehenen Samen verschieden. Blumenkronblätter ganz blass-rosa- bis dunkelroth gefärbt. *O. biénnis L.* zweijährige Nachtkerze, stammt aus Nordamerika, jetzt bei uns sehr verbreitet; die dicken Wurzeln werden als Salat gegessen und die Pflanze deshalb hin und wieder angebaut. Die grossen, schwefelgelben Blüten wohlriechend, öffnen sich gegen Abend. *Oe. muricata L. C. lutetiána L.* Hexenkraut, *C. alpina L. T. natans L.* Wasser- oder Stachelnuss, in stehenden oder langsamfliessenden, nicht zu tiefen Gewässern. Der auf schlammigem Grunde kriechende Stengel vielfach verästelt, die unter dem Wasser sich erhebenden Glieder tragen eine Rosette rautenförmiger, langgestilter, schwimmender Blätter, in deren Achseln die Blüten stehen, Kelch 4theilig, 4 weisse Blumenblätter, 4 Staubblätter, Fruchtknoten 4fächrig, nur 1 Fach und 1 Same bilden sich aus. Einer der beiden Kotyledonen übermässig entwickelt, füllt das ganze Innere der Frucht aus. Diese ist von den verdickten, stachligen Kelchspitzen umgeben (Stachelnuss). Wo die Pflanze häufig ist (Elbgegend) werden die Früchte zu Markt gebracht und in gekochtem Zustand gegessen. *F. coccinea Ait.* Fuchsie, Stammform des bei uns als Topfpflanze in zahlreichen Varietäten beliebten Zierstrauchs, in Südamerika heimisch. *F. gracilis Lindl.* und *microphylla Kunth*, Mexiko.

54. Fam. **Myrtáceae.** Bäume und Sträucher mit in der Regel gegenständigen, immergrünen, von Oeldrüsen durchscheinend punktirten Blättern. Blüten regelmässig, zweigeschlechtig, Kelch und Blumenkrone mit deckender Knospenlage, Staubblätter zahlreich (Vielfaches der 4 Zahl), Frucht 2—6fächrig, vielsamig, fleischig oder holzig, Same eiweisslos, mit gradem oder gekrümmtem Keimling. Die Myrtaceen haben ihre grösste Verbreitung in Australien und dem tropischen Amerika; in Nordamerika reichen sie bis Florida, im südlichen Europa sind sie durch eine einzige Art, *M. commúnis L.,* vertreten. Sie enthalten ätherische Oele und Gerbsäure (Nelkenöl, Pimentöl, Kajeputöl).

Unterfamilien: a) *Mýrteae,* b) *Leptospérmae.*

a) *Mýrteae.* Frucht fleischig.

Gattungen: *Myrtus L.* (XII.), *Caryophýllus L., Psidium L.*

Arten: *M. communis L.* Gemeine Myrte, 3—8′ hoher Strauch, im südlichen Europa wild, bei uns beliebte Topf-Zierpflanze. Alle Theile besitzen einen angenehmen, aromatischen Geruch und einen bitterlich-zusammenziehenden, gewürzhaften Geschmack, Blätter und Früchte früher als Heilmittel in Gebrauch. *M. Piménta L.*, immergrüner, 30′ hoher Baum Westindiens, seine unreif gesammelten Früchte kommen als Piment, Neugewürz oder Nelkenpfeffer in den Handel. *C. aromáticus L.* Gewürznelkenbaum, 20—30′ hoch, auf den

Molukken heimisch, von da nach benachbarten ostindischen Inseln und auch nach den Antillen und Cayenne verpflanzt. Seine vor der Entfaltung gesammelten Blüten liefern in getrocknetem Zustande die bekannten Gewürznelken (Nelkenöl). *P. pyriferum L.* Guavenbaum, ein 12—25′ hoher Baum in Westindien und Südamerika heimisch, liefert essbare Früchte, „Guaven", ebenso *P. pomiferum L.*

b) *Leptospérmae.* Früchte holzig.

Gattungen: *Callistemon R. Br.*, *Melaleúca L.*, *Eucalýptus L.*, *Berthollétia Humb. et B.*, *Lecýthis Loefling.*

Arten: *C. speciósus DC.*, Blütenstand, durch den die Achse fortwächst, roth, einer Flaschenbürste ähnlich, Staubblätter frei. *M. Leucadéndron L.* (*L.* XVIII.), liefert das Cajeputöl, die sich abblätternde Rinde als Räucherwerk zu benutzen, auf den Molukken und in Ostindien heimisch. *E. resinifera Sm.* und viele andere Arten bilden einen grossen Theil der eigenthümlichen Waldungen Australiens. Sie sind schattenlos, weil die Blätter mit den Kanten nach oben und unten gerichtet sind, indem der Blattstil sich dreht. *Eu. glóbulus. Salisb.* Blau-Gummibaum, neuerdings im Mittelmeergebiet mehrfach gepflanzt, durch schnelles Wachsthum ausgezeichnet. Als luftreinigende Zimmerpflanze empfohlen. *B. excelsa Humb.* Bertholletia (XIII.), ein mächtiger Baum Südamerikas, seine dreikantigen, in einer kopfgrossen Frucht eingeschlossenen Samen sind die bekannten „Para-Nüsse". *L. Ollária L.* Topfbaum, Südamerika, Fruchtgehäuse als Trinkgeschirr etc. verwendet.

55. Fam. **Granatáceae.** Den vorigen sehr nahestehend, wie diese mit zahlreichen Staubblättern, aber mit klappiger Knospenlage des Kelches (*Onagraceae*). Durch eigenthümlichen Bau der Frucht ausgezeichnet; diese eine vielfächrige, vom bleibenden Kelch gekrönte Beere (Kürbisfrucht, *Pepo*, Granatapfel).

Gattung: *Púnica L.*

Art: *P. Gránatum L.* Granatbaum, im Orient heimisch, in Südeuropa im Freien, bei uns in Töpfen cultivirt. Blüten roth, Fruchtschalen gerbsäurehaltig, als Wurmmittel angewendet, die Aussenschicht der Samen essbar.

56. Fam. **Calycantháceae.** Sie nähern sich im Blütenbau der folgenden Ordnung. Laubblätter gegenständig, wie bei den Myrtifloren. Die Kelchröhre schliesst mehrere steinartige Fruchtblätter ein. Blütenblattkreise allmählich in einander übergehend, eigentliche Blumenblätter fehlen, Staubblätter zahlreich im Kelchschlunde befestigt. Same ohne Eiweiss, mit gradem Keimling (*L.* XII.).

Gattungen: *Calycánthus L.*, *Chimonánthus Lindl.*

Arten: *C. flóridus L.* Erdbeerstrauch, Zierstrauch aus dem wärmeren Nordamerika, die 4kantigen Aeste und die dunkel-braunrothen Blüten haben einen angenehmen Geruch. *C. laevigátus Willd.* und *glaucus Willd.*, Blüten heller, weniger wohlriechend. *Ch. fragrans Lindl.* Winterblüte, in Japan heimisch.

XIV. Ordnung. **Rosiflórae Rosenblütige.**

Bald holzige, bald krautige Pflanzen mit abwechselnden oder spiraligen Blättern, dieselben sind häufig zusammengesetzt, handförmig, fussförmig, gefingert und gefiedert, meistentheils mit zuweilen sehr entwickelten Nebenblättern. Die zweigeschlechtigen Blüten sind regelmässig, meist 5zählig, Kelch und Blumenkrone mit deckender Knospenlage, Staubblätter 20—30 oder mehr auf

dem Kelchrande. Fruchtblätter mehrere, frei oder in der fleischigen Kelchröhre eingewachsen. Die Rosifloren führen wenig oder kein ätherisches Oel, dagegen findet sich häufig Gerbsäure, namentlich in den Grundachsen. (Meist *L.* XII.) Same ohne Eiweiss.

Familien: *57. Spiraeáceae, 58. Rosáceae, 59. Pomáceae, 60. Drupáceae.*

57. Fam. **Spiraeáceae.** Sträucher oder ausdauernde Kräuter mit einfachen oder gefiederten Blättern, von der folgenden Familie, der sie sehr nahe stehen, durch in der Regel mehrsamige, kapselartig aufspringende, nie von der Kelchröhre umschlossene Früchtchen verschieden.

Gattungen: *Spiraea L.* (XII.), *Kérria DC.* (*L.* XII.), beide strauchartig, *Arúncus L.* (XXII.), *Ulmaria Tourn.* (*L.* XII.), krautig.

Arten: *S. salicifolia L.*, *S. carpinifolia Willd.*, *S. opulifolia L.*, *S. ulmifolia Scop.*, *chamaedryfolia L.*, *hypericifolia DC.* u. A., sämmtlich in unseren Parkanlagen beliebte Ziersträucher. *K. japónica DC.*, Zierstrauch aus Japan, mit dottergelben, stets gefüllten Blüten; abweichend durch 1samige, nicht aufspringende Früchte. *A. silvester Kosteletzky (Sp. Aruncus L.)* Geissbart; in Gebirgswäldern Süd- und Mitteldeutschlands heimisch, auch als Zierpflanze in unseren Gärten gebaut. *U. pentapétala Gilib. (Sp. Ulmaria L., U. palustris Moench)*, Blättchen ganz. *U. Filipéndula A. Br.*, Blättchen getheilt. Beide unter dem Namen Spierstaude bekannt, mit trugdoldigem, spirrenartigem Blütenstande und fiedertheiligen Blättern.

58. Fam. **Rosáceae.** Kräuter oder Sträucher mit gefiederten oder gefingerten, zuweilen auch fussförmigen Blättern. Der meist 3-, 4- oder 5theilige Kelchsaum bleibend; Blumenblätter in gleicher Zahl wie die Kelchblätter, manchmal fehlend. Zahl der Staubblätter ein Mehrfaches der Blumenblätter. Früchte einsamig, hart, nicht aufspringend, der Blütenachse aufgewachsen.

Unterfamilien: a) *Sanguisórbeae*, b) *Dryádeae*, c) *Róseae.*

a) *Sanguisorbeae.* Wenige Früchte von der trockenen Kelchröhre umschlossen, Blumenblätter meist fehlend.

Gattungen: *Agrimónia Tourn.* Odermennig (*L.* XI.), 2 Fruchtblätter in der Kelchröhre, die aussen dicht mit widerhakigen Borsten besetzt ist. Blütenstand ährenartig, ohne Gipfelblüte, 5 Blumenblätter, 10—20 Staubblätter. *Sanguisórba L.* Wiesenknopf (*L.* IV.), 2 Früchtchen in der stachellosen Kelchröhre, Blüten in Köpfchen. Kelch gefärbt, 4spaltig mit 2—3 Vorblättchen, Blumenblätter fehlend. *Brayéra Kunth.*

Arten: *Agr. Eupatória L.*, Fruchtkelch kegelförmig, bis zum Grunde gefurcht. *Agr. odoráta Mill.*, Fruchtkelch halbkuglig, glockig, nur bis zur Mitte gefurcht. *S. officinalis L.*, Köpfchen dunkel-rothbraun. *S. minor Scop. (Potérium Sanguisórba L.)*, polygamische Köpfchen grünlich. *Brayera anthelmíntica Kth. (H. abyssinica)*, die Blütenstände liefern die als Mittel gegen den Bandwurm gebräuchlichen *Kousso-* oder *Kosso*blüten.

b) *Dryádeae* oder *Potentílleae.* Zahlreiche (meist trockene

Früchtchen, nicht in die Kelchröhre eingeschlossen, Kelch flach sich ausbreitend, die (meist 5) Zipfel mit nebenblattähnlichen Anhängen (ausser *Rubus*).

Gattungen: *Alchemilla Tourn.* Sinau, Frauenmantel (*L.* IV.), Blätter handförmig gelappt, mit fussförmiger Berippung. Kelch 4-spaltig, Blumenblätter fehlend, 4 Staubblätter, 1 Früchtchen im Grunde der Kelchröhre. *Potentilla L.* Fingerkraut, Staubblätter 20—30, zahlreiche trockene Früchte auf der sich erhebenden trockenen Blütenachse. *Géum L.* Nelkenwurz, mehr als 30 Staubblätter, ausserdem von *Potentilla* dadurch verschieden, dass die Narben nach der Blüte auswachsen, so dass zur Reifezeit jedes Früchtchen mit einer Borste versehen, die oben bajonnetartig umgebogen. *Drýas L.*, 8 Kelchzipfel, 8 Blumenblätter, Griffel in lange Haarschwänze auswachsend. *Cómarum L.* Blutauge, Blütenachse zur Reifezeit schwammig-fleischig. *Fragária Tourn.* Erdbeere, Blütenachse saftig-fleischig, die trockenen Früchtchen mehr oder weniger in dieselbe eingesenkt. *Rubus L.*, Blütenachse trocken, aber die einzelnen steinartigen Früchtchen mit saftig-fleischiger Hülle umgeben.

Arten: *Al. vulgaris L.*, *arvensis Scop.*, *alpina L.* u. *fissa Schummel. P. fruticósa L.*, Zierstrauch aus England, Russland. *P. argéntea L.*, *anserína L.*, Blätter gefiedert; *reptans L.*, *procúmbens Sibth.*, *silvestris Neck.* (*Tormentilla erecta L.*), durch 4zählige Blüten verschieden; *verna L.*, *opáca L.*, sämmtlich mit gelben Blumenblättern; *alba L.*, Blumenblätter weiss. *G. urbánum L.*, Blüten aufrecht, Blumenblätter goldgelb, ausgebreitet, Fruchtkelch zurückgeschlagen. *G. rivále L.*, Blüten nickend, Blumenblätter innen gelblich, aussen mit rothbraunem Anflug, Fruchtkelch aufrecht; Blütenachse über die Staubblätter hinaus stilartig verlängert. *G. rivali-urbanum G. Meyer* und *G. urbano-rivale G. Meyer*, Bastardformen zwischen den beiden vorigen. *G. montánum L.*, Gebirgspflanze. *Dr. octopétala L.*, Gebirgspflanze. *C. palustre L.*, in Torfsümpfen. *F. vesca L.* Wald-Erdbeere, Blüten zweigeschlechtig. *F. elatior Ehrh.*, grössere Pflanze, Blüten unvollkommen zweihäusig, Fruchtkelch wie bei der vorigen zurückgeschlagen. *F. collina Ehrh.*, Kelch der reifen Frucht angelegt. *F. virginiána Mill.* Scharlacherdbeere, stammt aus Nordamerika. *F. grandiflóra Ehrh.* Ananaserdbeere, aus Südamerika; von diesen beiden und *F. elat.* stammen die meisten unserer Gartenerdbeeren. *R. fruticósus L.*, *caesius L.* (Früchte bereift) und viele andere Arten, mit blauen Früchten unter dem Namen Brombeeren bekannt. *R. saxátilis L.* Felsenbrombeere, Früchtchen roth, gross und wenig zahlreich. *R. Idaeus L.* Himbeere, Blütenblätter zusammengeneigt, Früchte roth oder gelblich (Himbeersaft, Himbeeressig). *R. odorátus L.*, Blumenblätter roth, Zierstrauch aus Nordamerika.

c) *Róseae.* Zahlreiche harte Früchtchen in die krugförmige saftige Kelchröhre eingeschlossen.

Gattung: *Rosa Tourn.*, die Kelchröhren unter dem Namen Hagebutten, Hahnebutten, Hambutten bekannt und von verschiedenen Arten zu Compot etc. verwendet.

Arten: *R. lútea Mill.* (*Eglanteria L.*) gelbe Rose, in Südeuropa heimisch, bei uns verwildert. In Gärten eine Varietät mit aussen gelben, innen rothbraunen Blumenblättern. (*R. bicolor Jacq.*, Fruchtkelch scharlachroth.) *R. pimpinellifolia Mill.* (*incl. spinosissima L.*) weisse Rose, Haideröslein, Nord-

westdeutschlands Küsten, auf Norderney sehr reich vertreten; Stengel mit sehr zahlreichen feinen Stacheln, Fruchtkelch dunkel-purpurroth. *R. alpina L.*, Blumenblätter dunkelrosa, Gebirge Süd- und Mitteldeutschlands. Ihr sehr ähnlich *R. lúcida Ehrh.*, *R. cinnamómea L.* Zimmtrose, rosenroth, Mitteldeutschland. *R. canina L.* Hunds- oder Heckenrose, wilde Rose; die gemeinste bei uns wildwachsende, Blätter glatt, Blumenblätter hell-rosa, Fruchtkelch scharlachroth. *R. rubiginósa L.* Weinrose. *R. tomentósa Sm.*, *pomífera Herrmann*, in Mitteldeutschland heimisch, bei uns zuweilen verwildert, liefert die grössten Hagebutten, dieselben sind violett-purpurn, bereift. *R. gállica L.* Essigrose, im mittleren Deutschland heimisch; von ihr stammen die meisten dunkleren Rosensorten unserer Gärten, namentlich die Monatsrosen. *R. centifólia L.* Centifolie, von ihr die helleren rosafarbenen Gartenformen (*R. muscósa L.* Moosrose). *R. damascéna Mill.*, aus ihren Blättern wird das Rosenöl gewonnen.

59. Fam. **Pomáceae** Apfelfrüchtige. Bäume und Sträucher, häufig mit Zweigdornen. Die Blätter spiralig gestellt, einfach, gelappt oder fiedertheilig, mit entwickelten, aber meist hinfälligen Nebenblättern. Im Blütenbau stimmen sie fast mit den Rosaceen überein, doch hat die einzelne Blüte nie mehr als fünf Fruchtblätter, die ganz in das dicke saftige Fleisch der Kelchröhre eingewachsen sind. (Bei *Cotoneaster* ragen die Spitzen hervor.) Letztere von den bleibenden Kelchzipfeln gekrönt. Die Familie hat ihren fast ausschliesslichen Wohnsitz in der nördlichen gemässigten Zone und ist in verschiedener Weise nutzbar; namentlich aber sind es die unter dem Namen „Kernobst“ bekannten wohlschmeckenden Früchte, welche in den verschiedensten, durch Veredelung erzielten Varietäten das menschliche Interesse in hohem Grade in Anspruch nehmen.

Gattungen:

a) Innere Schale der Fruchtfächer steinartig:

Méspilus L. Mispel (Blüten einzeln, 5 sehr harte einsamige Fruchtfächer, Kelchzipfel laubblattartig, sehr weit von einander gerückt). *Crataegus L.* Weissdorn (Blüten in Doldenrispen, 1 bis 5 Fruchtfächer, jedes mit 2 Samenknospen, durch Fehlschlagen 5samig, die Kelchzipfel kurz, dichter zusammengerückt. *Coloneáster Medicus* Zwergmispel (3—5 Fruchtblätter, nicht zusammenstossend, aus der Kelchröhre mit den Spitzen hervorschauend).

b) Innere Schale der Fruchtfächer kartenblattartig oder häutig:

Cydónia Tourn. Quitte (Blüten einzeln, 5 Fruchtfächer, vielsamig; Samen in 2 Reihen, mit schleimigem Ueberzug. Kelchzipfel stark laubartig entwickelt, Blätter und Früchte wollig). *Pirus L. (incl. Sorbus L.)*, (Blüten in Dolden oder Doldenrispen, Kelchzipfel nicht blattartig, 2—5 Fruchtblätter, 2- oder 1samig, Früchte glatt). *Amelánchier Medicus* (Blüten in verlängerten Trauben, Frucht 5fächrig, jedes Fach mit 2 Samen, die durch eine unvollständige Scheidewand getrennt sind).

Arten:

a) *M. germánica L.* deutsche Mispel, Strauch oder kleiner Baum mit dornigen Aesten, in Mitteldeutschland heimisch. Cultivirt ohne Dornen. Die Früchte sind erst, nachdem sie einen Zersetzungsprocess durchgemacht (mudig oder teigig geworden), geniessbar. *Cr. Oxyacántha L.* und *monógynus Jacq.*, die beiden deutschen Weissdornarten mit weissen (gefüllten, rosafarbenen) riechenden Blüten und kleinen rothen Früchten (Mehlbeeren), Zweigdornen; ersterer mit hellerer Rinde, kahlen Blütenstilen, meist 2 Griffeln und 2 Steinen, letzterer mit dunkelbrauner Rinde, behaarten Blütenstilen, meist einweibig, mit einem Stein. Das harte Holz zu Stöcken beliebt (Ziegenhainer). *Cot. vulgaris Lindl.*, dornloser Strauch, mit rosafarbenen Blüten und dunkel-purpurrothen Früchten. In Mitteldeutschland und in Ostpreussen, auch als Zierstrauch angepflanzt.

b) 1. Blätter 1fach:

Cyd. vulgaris Pers. gemeine Quitte. Dornlos, Blätter eiförmig, ganzrandig. Blüten gross, weiss mit rosafarbenem Anflug. Stammt aus dem Orient. Bei uns angepflanzt und halb verwildert. Die aromatischen, in der Form mehr oder weniger dem Apfel oder der Birne ähnlichen Früchte werden zu Gelée und Compot eingekocht. *C. japónica Pers.* japanische Quitte, dornig, Blätter länglich-eiförmig, mit fein gesägtem Rande, Blüten scharlachroth. Zierstrauch aus Japan. *Pirus communis L.* Gemeiner Birnbaum, Blätter eiförmig mit feingesägtem Rande. Blüten langgestilt, in Dolden, Blumenblätter weiss, Staubbeutel rothbraun. Im wilden Zustande ein stattlicher Baum mit dornigen Zweigspitzen. Die 5 Fruchtfächer stossen nicht zusammen. *P. Malus L.* Apfelbaum, Blätter eiförmig, mit fein-kerbig-gesägtem Rande. Blüten kurzgestilt, Blumenblätter röthlich, Staubbeutel gelb, Fruchtfächer zu einem Stern zusammenstossend; die Früchte sind mehr rundlich und enthalten mehr Apfelsäure aber weniger Zucker als die der vorigen. Beide sind von den wilden bei uns heimischen Bäumen fast ungeniessbar, aber durch langjährige Cultur so veredelt worden, dass sie in zahllosen Varietäten, die auch wegen ihrer Dauerhaftigkeit geschätztesten Obstsorten unserer Zone liefern. Beide werden zur Bereitung von Obstwein (Cider) und Muss (Rhein. Kraut) verwendet.

2. Blätter einfach eiförmig oder gelappt:

P. torminális Ehrh. (Sorbus torm. Crntz.) Elsbeerbaum, Fruchtfächer 2—3, wie bei den folgenden Arten dünnhäutig, Früchte braun. *P. Ária Ehrh.* Mehlbeere *(Sorbus Aria Crntz.)*, Frucht roth oder gelblich, beide in Gebirgswäldern.

Am. vulgaris Moench Felsenmispel, dornloser Strauch, mit einfachen Blättern, Blüten weiss, in Trauben, Früchte blauschwarz, Gebirgswälder (Thüringen). *Am. canadensis Torr.* u. *Gray (Mesp. canad. L.)* Canadische Mispel, wie die vorige als Zierstrauch angepflanzt.

3. Blätter unpaarig gefiedert:

P. aucupária Gärtn. (Sorbus auc. L.) Eberesche, Vogelbeerbaum, Blüten weiss in Doldenrispen, Früchte klein, roth. Sie werden allgemein zum Vogelfang benutzt. In Gebirgsgegenden gewinnt man Branntwein daraus. *P. doméstica Sm.* Speierlingsbaum, Blüten und Früchte doppelt so gross als die der vorigen, letztere braunroth, essbar; die letztere gehört Südeuropa an, bei uns nur selten wild, hin und wieder angepflanzt.

60. Fam. **Drupáceae** *(Amygdalaceae)* Steinfrüchtige. Bäume und Sträucher in der Tracht den Gliedern der vorigen Familie sehr nahe stehend, mit stets einfachen Blättern. Die Blüte hat stets nur ein nicht mit der Kelchröhre verwachsendes Fruchtblatt; Kelch mit 5spaltigem Rande, abfallend. Das Fruchtblatt

mit 2 Samenknospen, von denen meist eine fehlschlägt, entwickelt sich zu einer in der Regel einsamigen Steinfrucht (drupa) (*L.* XII. 1.). In der Verbreitung und Nutzbarkeit stimmt die Familie im Allgemeinen mit der vorigen überein.

Gattungen: *Amýgdalus L.* (Frucht wollig, Stein grubig); *Prunus L.* (Frucht rauh oder glatt, Stein glatt).

Arten: ***Am. communis** L.* gemeine Mandel, kleiner Baum oder Strauch in Südeuropa und Vorderasien heimisch, bei uns als Zierstrauch angepflanzt, doch bringt er auch im südwestlichen Deutschland reife Früchte; letztere mit trockenem, faserig-aufspringendem Fleisch. Die Samen werden in einer süssen und einer bitteren Varietät zu Gebäcken verwendet. Eine dritte Varietät sind die Schal- oder Knackmandeln, die als Confect gegessen werden. ***A. nana** L.* Zwergmandel, kleiner als die vorige; beide mit rothen sitzenden Blüten, die sich vor den Blättern entwickeln. ***A. Pérsica** L.* Pfirsich, Blätter schmaler als bei den vorigen, Blüten kurz gestilt, Fruchtfleisch saftig, nicht aufspringend. Vorderasien, bei uns in verschiedenen Varietäten hauptsächlich an Spalieren gezogen. Fast zweifellos dieselbe Art wie die vorigen.

Prunus L.

1. Apricose, Frucht sammetartig, rauh, Blüten fast sitzend:

   *P. **Armeníaca** L.* Apricose, Blüten einzeln oder zu zweien, Blumenkrone weiss mit röthlichem Anflug, vor den Blättern entfaltet, stammt aus Centralasien.

2. Pflaumen, Frucht glatt, aber bläulich bereift, Blüten gestilt:

   *P. **spinósa** L.* Schlehe, Schlehdorn, Schwarzdorn, Strauch mit sehr dornigen Zweigspitzen und hartem Holz. Die weissen vor oder gleichzeitig mit den Blättern entfalteten Blüten sind als „Akazienblüten" officinell.

   *P. **insitícia** L.* Schlehenpflaume, Haferschlehe, Kriechenpflaume, Strauch oder kleiner Baum, weniger dornig als der vorige, Blüten weiss, Früchte rundlich, dunkelviolett; stammt vielleicht aus dem Orient, in Südeuropa, auch Süddeutschland verwildert. Von ihr alle runden Pflaumen (Mirabelle, Reine Claude, Nectarine etc.).

   *P. **doméstica** L.* gemeine Pflaume, Zwetsche. Baum, meist dornenlos, Blüten grünlich-weiss, Früchte länglich; von ihr alle länglichen Pflaumensorten; aus dem Orient stammend.

   a) Blütenstand eine verlängerte Traube:

   *P. **Padus** L.* Traubenkirsche, Faulbaum. Inländischer Zierbaum oder Strauch, mit weissen, stark riechenden Blüten. Die kleinen, schwarzen Kirschen schmecken nicht angenehm, ihr Genuss wirkt abführend, Rinde reich an Amygdalin.

   *P. **Laurocérasus** L.* Kirschlorbeer. Blätter immergrün, officinell, liefern das blausäurehaltige Kirschlorbeerwasser. Die schwarzen Früchte grösser als die der

3. Kirschen, Frucht glatt, unbereift, Blüten gestilt:

vorigen. In Vorderasien heimisch, im südlichen Europa im Freien cultivirt und verwildert, bei uns in Töpfen gezogen.

P. virginiána L. u. *serótina Ehrh.*, Ziersträucher aus Nordamerika.

β) Blütenstand eine kürzere doldenartige Traube:

P. Máhaleb L. Weichselkirsche, strauchartig, Zierstrauch, in Süd- und Mitteldeutschland wild, Blüten und Holz wohlriechend. Letzteres zu Drechslerarbeiten beliebt (Weichselröhre).

γ) Blüten in Dolden oder Büscheln, langgestilt:

P. Cérasus L. Sauerkirsche, Zweige herabhängend, Blätter unbehaart glänzend, 2 Drüsen am Grunde der Spreite; stammt aus Vorderasien. Von ihm alle säuerlichen Kirschen.

P. ávium L. Vogelkirsche, süsse Kirsche, Zweige aufrecht, Blätter unterseits weichhaarig, 2 Drüsen am oberen Ende des Blattstils. In Bergwäldern Deutschlands wild. Von ihm stammen alle süssen Kirschensorten.

XV. Ordnung. **Leguminósae Hülsenfrüchtige.**

Die hervorstechendste Eigenthümlichkeit der Pflanzen dieser Ordnung ist das Vorhandensein nur eines Fruchtblattes, welches sich zur ein- oder mehrsamigen Hülse ausbildet. (Nachdem es sich der Länge nach zusammengefaltet, verwachsen die zusammenstossenden freien Kanten mit einander und bilden die Bauchnaht, an ihr die Samen, ihr gegenüber ist die Rückennaht). Die Blüten, welche mit Ausnahme der Mimosen unregelmässig sind, treten nie als Gipfelblüten auf. Kelch unterständig, in der Regel 5spaltig oder 5zähnig und 2lippig. Von den 5 Blumenblättern liegt das grössere meist nach oben. Knospenlage derselben, wie auch der Kelchspitzen dachziegelig. Staubblätter 10 selten mehr, meist mit den Fäden verwachsen, häufig 1 bis zum Grunde frei (*L.* XVI. und XVII.), Blätter mit Nebenblättern, selten einfach, meist nach dem fiedertheiligen Typus zusammengesetzt, namentlich bei den Mimosaceen und Caesalpiniaceen sehr complicirt.

Die Leguminosen, eine der zahlreichsten Ordnungen, sind gruppenweise über den ganzen Erdkreis verbreitet. So hat die Familie der *Caesalpiniacéen* und die Unterfamilie der *Phaseoléen* ihren Hauptwohnsitz in den Tropengegenden; die *Sophoréen* und *Acácien* gehören hauptsächlich Australien an, die *Genistéen* dem Cap. In Südeuropa haben die *Trifoliéen*, in den Steppen Vorderasiens die *Astragaléen* ihr Centrum. Als Nahrungs-, Arznei- und

Futterpflanzen, sowie in vielen anderen Beziehungen nutzbar, sind sie für den Menschen von grosser Wichtigkeit.

Familien: *61. Mimosaceae*, *62. Caesalpiniaceae*, *63. Papilionaceae.*

61. Fam. **Mimosáceae**. Mimosen, Sinnpflanzen. Meist Bäume und Sträucher mit paarig- oft doppelt gefiederten Blättern. Manchmal ist die Spreite nicht entwickelt, statt dessen der Blattstil verbreitert (Phyllodien). Die freien Nebenblätter oft dornförmig. Blüten regelmässig, mit zahlreichen Staubblättern. Keimling grade. Sie sind hauptsächlich zwischen den Wendekreisen heimisch, in Europa keine einzige, und gehören zu den zierlichsten Gebilden des Pflanzenreichs; bei vielen findet sich eine sehr starke Reizbarkeit der Blätter (*L.* X.).

Gattungen: *Mimósa Adans.*, *Acácia L.*

Arten: *M. sensitiva L.* und *pudica L.* Sinnpflanze. Sträucher in Südamerika heimisch. Sie falten ihre zarten Blättchen beim Schwinden des Tageslichtes zusammen und senken zugleich den Blattstil. Dasselbe thun sie bei leiser Berührung oder Erschütterung. In schwächerem Grade besitzen diese Eigenthümlichkeit alle Glieder der Familie. Die Arten der Mimosen liefern das Rosenholz. Viele afrikanische Arten der Gattung Acacia liefern das arabische und Senegal-Gummi, das je nach seiner Reinheit und Güte, zum medicinischen oder technischen Gebrauch verwendet wird. Solche Arten sind z. B. *A. gummifera Willd.* die gummigebende, *A. Seyal Del.*, *Ehrenbergiana Hayne*, *tortilis Forskal*, *vera Willd.*, *Verek Guill. et Perr.* und *Adansonii Guill. et Perr.* liefern hauptsächlich Senegalgummi. Die neuholländischen Arten meist durch die oben erwähnten „Blattstilblätter" (Phyllodia) ausgezeichnet, sind wegen ihrer gelben, quasten- oder bürstenförmigen Blüten-Köpfe oder Aehren als Zierpflanzen in Töpfen beliebt z. B.: *A. aláta R. Br.*, Blattstile an den Aesten herablaufend, Blütenstand kuglig, *A. decipiens R. Br.*, *armáta R. Br.*, *verticillata Willd.*, Blüten in dichten Aehren, *A. Catechú Willd.*

62. Fam. **Caesalpiniáceae**. Blüten unregelmässig, doch keine Schmetterlingsblüten, meist in Trauben. Staubblätter 10, meist frei; Hülse vielsamig, oft durch falsche Scheidewände quergliedrig, Samen mit oder ohne Eiweiss, Keimling grade. In der Tracht und den meisten übrigen Eigenschaften stehen sie den Schmetterlingsblütigen sehr nahe, nur durch den graden Keimling und die nicht rein schmetterlingsartige Blüte von ihnen verschieden. Die meisten gehören der heissen Zone und deren Nachbarschaft an.

Gattungen: *Gleditschia L.* (XXIII.), *Haematóxylon L.* (X.), *Caesalpinia Plum.* (*L.* X.), *Ceratónia L.* (XIII.), *Tamarindus L.*, *Cássia L.* (X.), *Copaifera L.*, *Cercis L.*

Arten: *Gl. triacánthos L.* dreidornige Gleditschie, Zierbaum von ansehnlicher Höhe, mit starken verästelten Dornen und sehr langen, schwarzbraunen Hülsen, untere Blätter einfach-, obere doppelt gefiedert. Aus Nordamerika. *Haem. campecheanum L.* Campecheholz, Blutholz, Blauholz. Ein 20—50' hoher Baum, in Mexiko, namentlich an der Campechebai heimisch, von da nach den Antillen und dem benachbarten amerikanischen Festlande verpflanzt. Das feste Kernholz dient zum Blau-, Braun- oder Schwarzfärben. *Caes. echináta Lam.*, in Brasilien, liefert das rothe Brasilien- oder Fernam-

bukholz, andere Arten ähnliche Farbehölzer. *Cerat. Siliqua L.* Johannisbrodbaum oder Karube (Blumenkrone fehlend). In den Ländern um's Mittelmeer. Die Hülsen markig und süss, dienen in ihrem Vaterlande als Nahrung für Menschen und Thiere, sowie zur Branntweinbereitung. *Tam. indica L.* Tamarindenbaum, in Ostindien und dem mittleren Afrika heimisch, von da nach Westindien und Südamerika verpflanzt. Das säuerliche Fruchtfleisch wird in den Tropengegenden als Obst genossen und zu kühlenden Getränken benutzt. Es kommt als „Tamarindenmuss" zu uns und ist officinell. *Cass. Fistula L.,* ein in Ostindien heimischer, von da nach dem tropischen Amerika verpflanzter Baum, dessen fusslange, walzige Hülsen in ihren zahlreichen Querfächern einen süssen Brei enthalten, der unter dem Namen „Cassienmark" oder „Manna" früher häufig als gelindes Purgirmittel angewendet wurde. *Cass. lanceoláta Forskal, Senna Lam.* u. a. liefern die Sennesblätter. *Cop. bijuga Willd.* und andere Arten liefern den Copaivabalsam. *Cerc. Siliquástrum L.* Judasbaum, Strauch oder niedriger Baum. In Vorderasien und Südeuropa heimisch. Blüten schön rosenroth, in kurzen Trauben; bei uns zur Zierde gepflanzt. Die Blütenknospen werden wie Capern verwendet. Das Holz schwarz, grün geadert, zu feinen Tischlerarbeiten beliebt.

63. Fam. **Papilionáceae** Schmetterlingsblütige. Eine der grössten und verbreitetsten Familien (3000 Arten von sehr verschiedener Tracht), ausgezeichnet durch die einem sitzenden Schmetterling vergleichbare Blumenkrone; letztere ist 5blättrig, das oberste Blatt — Fähnchen *(vexillum)* — ist das grösste und deckt in der Knospenlage die beiden seitlichen — Flügel *(alae)* —, welche ihrerseits wieder die beiden unteren, die mehr oder weniger vollkommen verwachsen sind und das Schiffchen *(carina)* bilden, umfassen. Die 10 Staubblätter sind entweder ein- oder zweibrüdig. In letzterem Falle sind 9 verwachsen, das 10te frei. Die Frucht ist eine einfächrige Hülse, selten durch falsche Scheidewand 2fächrig, manchmal eine Gliederhülse, Same ohne Eiweiss, mit gekrümmtem Keimling (*L.* XVII.).

Unterfamilien: I. Keimblätter dünn, laubblattartig *(Phyllólobae)*: a) *Sophóreae,* b) *Lóteae,* c) *Hedysáreae.* — II. Keimblätter dickfleischig *(Sarcólobae)*: d) *Dalbergieae,* e) *Phaseóleae,* f) *Vicieae.*

I. Keimblätter dünn:

a) *Sophóreae.* Staubblätter getrennt, Hülse ohne Querwände. Aussereuropäische, namentlich australische Bäume.

Gattungen: *Sóphora L., Myróxylon L. f.*

Arten: *S. japónica L.,* ein der Robinia ähnlicher Zierbaum mit weissen Blüten und gefiederten Blättern. *Myr. peruiferum L. fil.,* südamerikanischer Baum, der den Perubalsam liefert.

b) *Lóteae.* Staubblätter 1- oder 2brüdig, Hülse ohne Querwände.

Gruppen: α) *Genisteae,* β) *Anthyllideae,* γ) *Trifolieae,* δ) *Galégeae,* ε) *Astragáleae.*

α) *Genisteae.* Meist Bäume und Sträucher, Staubblätter einbrüdig, Kelch ungleich 2lippig, Flügel feinfaltig runzelig. Blätter meist gedreit. Hülse einfächrig.

Gattungen: *Spártium L.*, *Sarothámnus Wimm.*, *Ulex L.*, *Genista L.* (Ginster, Blätter einfach), *Cýtisus L.*, *Lupinus Tourn.* (Lupine, krautig, Blätter gefingert).

Arten: *Sp. júnceum L.*, Südeuropa, bei uns manchmal als Zierstrauch. *Sar. scopárius Koch* Besenpfriem, in Kieferwäldern und auf sandigem Haideboden, der schönen grossen gelben Blüten wegen auch als Zierstrauch angepflanzt. *U. europaeus L.* Stechginster, *Gen. pilósa L.* behaarter Ginster und *tinctoria L.* Färberginster, beide dornenlos; *G. germánica L.* deutscher Ginster und *anglica L.* englischer G., beide dornig, mit traubigem Blütenstande, erstere mit rauhhaarigen, letztere mit kahlen Aestchen. *Cyt. Labúrnum L.* Goldregen, bekannter Zierbaum aus Süddeutschland, mit hängenden, lockeren Blütentrauben, Blumenkrone hellgelb, Hülsen seidenhaarig, an der oberen Naht dick gekielt, giftig. *C. alpinus Mill.* Alpengoldregen, seltener Zierbaum aus Süddeutschland, namentlich den Voralpen, blüht etwas später als der vorige, Hülsen und Zweige kahl, scharfkantig, Blüten kleiner, Blättchen breiter als bei dem vorigen. *C. nigricans L.*, *capitatus Jacq.*, *sagittális Koch*, strauchartig. *Lup. lúteus L.* gelbe Lupine, *L. albus L.* weisse Lupine, *L. angustifolius L.* blaue Lupine, südeuropäische Pflanzen, als Zierpflanzen in Gärten unter dem Namen „Jelängerjelieber" bekannt. In neuerer Zeit werden sie, namentlich die gelbe, sehr viel im Grossen angebaut, um sie als Vieh- namentlich Schaffutter oder zur Gründüngung zu benutzen. Da sie sehr gut in sandigem Boden gedeihen, ist ihr Anbau von grosser Bedeutung geworden.

β) *Anthyllideae.* Staubblätter einbrüderig. Flügel nicht runzelig-faltig, Kelch 5zähnig, Hülse 1fächrig.

Gattungen: *Onónis L.* Hauhechel, *Anthýllis L.* Wundklee.

Arten: *O. spinosa L.*, *O. repens L.*, *O. arvensis L. syst. n.* — *A. Vulneraria L.* (*Var. maritima Schweigg.*, Ostseestrand).

γ) *Trifolieae.* Staubblätter 2brüderig, Blätter gedreit, Hülse 1fächrig, meist 2klappig.

Gattungen: *Trifólium Tourn.* Klee (Kelch bleibend, die sehr kleine Hülse darin versteckt, Blumenblätter am Grunde verwachsen), *Medicágo L.* Schneckenklee (Hülse aus dem bleibenden Kelch hervorkommend, meist schneckenförmig gedreht), *Melilótus Tourn.* Honig- oder Steinklee (Kleine, nicht gedrehte, etwas aufgeblasene, aus dem Kelch hervorkommende Hülse, Blütenstand traubig), *Trigonélla L.* Hornklee (längere, geschnäbelte, mehrsamige Hülse), *Lotus L.* Schotenklee, *Tetragonólobus Scop.* Spargelerbse.

Arten: *Trif. pratense L.*, *medium L.*, *alpestre L. rubens L.*, *arvense L.*; *fragiferum L.*, *montánum L.*, *repens L.*, *agrárium L.*, *procumbens L.*, *filiforme L.* *Med. sativa L.* Luzerne, Blumenkrone bläulich oder weiss, die Hülse macht 2—4 Windungen; in Südeuropa heimisch, gegenwärtig als eine der wichtigsten Futterpflanzen bei uns im Grossen angebaut. Auf Wiesen und Grasplätzen verwildert. *Med. media Pers.* Sandluzerne, Hülse mit $^3/_4$—2 Windungen, Blumenkrone gelblich, dann grün, zuletzt bläulich. *Med. falcáta L.*, Hülse sichelförmig, Blumenkrone gelb. *Med. lupulina L.*, Hülsen gedunsen, Blumenkrone goldgelb, auf Grasplätzen und Brachfeldern gemein. *Med. minima Lmk.*; *Melil. officinalis Desr.*, *dentatus Pers.*, Blumenkrone gelb, *Melil. albus Desr.*, Blumenkrone weiss; *Mel. coerúleus Desr.* blauer Steinklee, in Süddeutschland heimisch, hat denselben Geruch wie die folgende und dient zur Bereitung des Kräuterkäses. *Trig. foenum graecum L.* Bockshornklee, griechisches Heu, Blumenkrone gelblich weiss, in Südeuropa heimisch, wie die

vorige angewendet. *Lot. corniculátus L.* Schotenklee. *Lot. uliginósus Schk.* Hornklee; *Tetr. siliquósus Rth.* schotentragende Spargelerbse.

δ) *Galégeae.* Staubblätter 2brüderig, Blätter gefiedert, meist unpaarig, Hülse 1fächrig.

Gattungen: *Galéga Tourn.*, *Glycýrrhiza Tourn.* Süssholz, *Amórpha L.*, *Colútea L.*, *Robinia L.*, *Caragána Royen*, *Indigófera L.*

Arten: *G. officinális L.* Geissraute, Geissklee. Staude im südöstlichen Deutschland heimisch; früher bei uns als Arzneipflanze cultivirt und dann verwildert. *Glyc. echináta L.* Süssholz, Blüten in kopfigen Trauben, Hülsen borstig, in Ungarn, im südlichen Russland, Vorderasien. *Glyc. glabra Willd.*, mit lockeren Blütentrauben. Hülsen kahl, liefert für uns den grössten Theil der Süssholzwurzel, theils aus Italien und Spanien, theils aus Baiern und Franken, wo sie namentlich in der Gegend von Bamberg gebaut wird, der eingedickte Saft derselben *(succus Liquiritiae)* ist der Lakritzensaft. *A. fruticósa L.*, Zierstrauch aus Nordamerika, von den Blumenkronblättern ist nur die violette Fahne ausgebildet, Blüten in ährenartigen Trauben, die Blätter enthalten Indigo. *Col. arboréscens L.* Knallschote, Blasenstrauch, in Süddeutschland heimisch, bei uns Zierstrauch, Blätter wirken abführend, Blumenkrone gelb. *Rob. Pseudacácia L.* Akazie oder Robinie, Baum mit stachelartigen Nebenblättern, hängenden weissen Blütentrauben; aus Nordamerika eingeführt. *R. hispida L.*, kleinerer Baum, Blumenkrone rosafarben, Blütentrauben, junge Zweige und Hülsen behaart, geruchlos, ebenfalls aus Nordamerika, bei uns seltener als die vorige. *Car. frutéscens DC.* und *arboréscens Lmk.*, Ziersträucher, letztere baumartig, aus Südrussland und Sibirien. Bei uns unter dem Namen „Gelbe Akazie". Erstere mit einzelnen hochgelben, letztere mit doldigen, goldgelben Blüten. *Ind. tinctória L.*, Halbstrauch, in Ostindien heimisch, aber überall zwischen den Wendekreisen angebaut. Aus den Blättern wird der Indigo gewonnen, so auch aus *I. Anil L.* u. A.

ε) *Astragáleae.* Staubblätter 2brüderig, Blätter unpaarig gefiedert; Hülse durch die einwärts gedrückte Rückennaht zweifächrig oder halb zweifächrig.

Gattungen: *Oxýtropis DC.*, *Astrágalus L.* Wolfs- oder Bärenschote, Traganth.

Arten: *O. pilósa DC.* Fahnwicke, *Astrag.*, sehr zahlreiche Gattung, Kräuter, Halbsträucher und Sträucher, über den ganzen Erdkreis verbreitet, namentlich aber den Steppenlandschaften Vorder- und Mittelasiens angehörig. *A. glycyphýllus L.* süssholzblättrige Bärenschote, Blumenkrone grüngelb, in Wäldern, Gebüschen, an Waldrändern. *A. Hypoglóttis L.*, *exscápus L.*, schaftloser Traganth, Thüringen. *A. gúmmifer Willd.* und *verus L.*, in Vorderasien heimisch, liefern Traganth-Gummi. *A. arenárius L.* Sandbärenschote.

e) *Hedysáreae.* Hülse der Quere nach in so viele Stücke gegliedert, als Samen darin enthalten sind.

Gattungen: *Coronilla L.*, *Ornithopus L.*, *Hippocrépis L.*, *Hedysarum L.*, *Onóbrychis Tourn.*, *Arάchis L.*

Arten: *C. varia L.* bunte Kronenwicke, Blumenkrone mit weissen Flügeln und Schiffchen, Fahne rosa. *O. perpusillus L.* kleiner Vogelfuss oder Klauenschote (von der Form und Stellung der Hülsen). *O. sativus Brotero* Seradella, kräftigere Pflanze als die vorige; im südwestlichen Europa heimisch, neuerdings bei uns als Futterkraut auf Sandboden angebaut. *H. comósa L.* Hufeisenklee. *On. viciaefolia Scop. (sativa Lmk.)* Esparsette, in Mitteldeutschland heimisch, als Futterkraut, namentlich auf Kalkboden angebaut.

A. hypogaea L. Erdeichel, Erdmandel. Krautige Pflanze, in Südamerika heimisch, von da nach Asien, Afrika und Südeuropa verpflanzt. Die Hülsen senken sich in die Erde und reifen daselbst. Die öligen Samen werden roh und zubereitet (geröstet) gegessen, auch auf Oel benutzt, und zwar dient dasselbe in Brasilien als Brenn- und Speiseöl. Ein grosser Theil unseres „*Provençer*öls" besteht daraus; zu dessen Herstellung werden die Früchte in grosser Menge vom Senegal und aus Algerien nach dem südlichen Frankreich gebracht.

II. Keimblätter dickfleischig:

d) *Dalbergieae.* Staubblätter 1- oder 2brüderig, Hülse 1- bis 2samig, nicht aufspringend, Bäume und Sträucher der Tropenzone.

Gattungen: *Pterocárpus L. fil.*, *Dipteryx Willd.*

Arten: *Pter. santalinus L. fil.* und *indicus Willd.*, Bäume Ostindiens, liefern das zum Färben gebrauchte rothe Santelholz. *D. odorata Willd.*, ein in Guyana heimischer Baum, mit einsamigen Hülsen, die wohlriechenden Samen „Tonka- oder Tongobohnen" enthalten Cumarin (Waldmeister) und werden zum Parfümiren des Tabaks und zur Bereitung der „Maibowlenessenz" verwendet.

e) *Phaseóleae.* Staubblätter 2- selten 1brüderig, Hülsen 1fächrig, vielsamig, aufspringend, Blätter gedreit, Keimblätter meist über die Erde kommend, Stengel windend.

Gattungen: *Phaséolus L.* (Flügel gross, Schiffchen spiralig gedreht); *Dólichos L.* (in der Tracht *Phas.* sehr ähnlich, Schiffchen nicht gedreht, südlich); *Erythrina L.* (Fahne gross, hängt nach unten, Flügel klein); *Abrus L.*, *Physostigma Balfour.*

Arten: *P. vulgaris L.* gemeine Bohne, Schminkbohne, Stangenbohne, Blüten in armblütigen Trauben, kürzer als das Blatt, die Hülsen platt, Samen meist gelblich-weiss wie die Blüten, soll aus Ostindien stammen. Eine Abart ist *P. nanus L.* Zwergbohne, Krüper. Stengel niedrig, nicht windend. *P. multiflorus Willd.* Vielblütige Bohne, türkische oder Feuerbohne, die reichblütigen Trauben länger als das Blatt, Hülsen rauh, Blumenkrone weiss oder scharlachroth. Same grösser als die der vorigen, rein weiss oder roth und schwarz marmorirt, auch ganz schwarz; soll aus Südamerika stammen, bei uns wie die vorige vielfach angebaut. *D. tuberosus Lmk.*, Antillen, Same und Wurzel gegessen. *D. sesquipedális L.*, *D. Lalia Forsk.*, Aegypten, Italien, Griechenland, gebaut. *E. Corallodéndron L.* Corallenstrauch, Zierstrauch aus Ostindien. *A. precatórius L.* Paternoster- oder Kranzbohne. Die rothen Samen zu Rosenkränzen u. s. w. verwendet. *Ph. venenósum Balf.* Calabar- oder Gottesgerichtsbohne, ein kletternder Halbstrauch, an der Küste von Guinea heimisch. Der Extract der Samen übt eine zusammenziehende, also der des Atropins entgegengesetzte Wirkung auf die Pupille des Auges. Sehr giftig.

f) *Vicieae.* Staubblätter 2brüderig, Hülse 1fächrig oder durch Querwände unvollständig getheilt, Blätter gefiedert, mit Wickelranken endend, Keimblätter unter der Erde bleibend.

Gattungen: *Vicia L.* Wicke, Griffel fadenförmig, unter der Spitze auf der äusseren Seite stark behaart. *Ervum Tourn.*, Griffel fadenförmig, an der Spitze ringsum fein behaart. *Lens Tourn.*, Griffel flach, auf der inneren Seite behaart, Staubfadenröhre schief abgeschnitten. *Láthyrus L.* (erweitert incl. *Orobus L.*), Griffel flach, gedreht, auf der Innenseite mit einer Haarlinie, Staubfaden-

röhre grade abgeschnitten. *Pisum Tourn.*, Griffel flach aber zusammengefaltet, auf der Innenseite bärtig. *Cicer Tourn.*, Griffel dünn, pfriemenförmig, klebrig, Hülse aufgeblasen, 2samig.

Arten: *Vic. Faba L.* Saubohne, Pferdebohne, Buffbohne, Stengel aufrecht, Blätter ohne Ranken; soll aus dem Orient stammen. In Europa angebaut, namentlich im Norden Deutschlands ein beliebtes Gemüse. *V. sativa* L. Ackerwicke, Futterwicke, auf Aeckern und Brachfeldern als Futterkraut angebaut. Ausserdem: *Vic. Cracca L.* gemeine Vogelwicke. *Vic. villósa Roth* zottige Wicke, beide, namentlich letztere zwischen dem Getreide sehr häufig und dem Gedeihen desselben schädlich. *Vic. tenuifólia Roth*, *Vic. sépium L.* Zaunwicke. *Vic. lathyroides L.* platterbsenartige Wicke, die Blüten klein, hellviolett. *Erv. cassúbicum Peterm. (V. cassubica L.); Erv. silvaticum Peterm. (V. silvatica L.); Erv. pisiforme Peterm. (V. pisiformis L.); Erv. hirsútum L.* Zitterlinse; *Erv. tetraspermum L.* Viersamige Linse; *Erv. monánthos L.* einblütige Linse, zuweilen angebaut. *Erv. Ervilia L.; Lens esculénta Moench* essbare Linse *(Ervum Lens L.)*, Blumenkrone bläulich-weiss, stammt aus Südeuropa, angebaut und verwildert. *Pis. sativum L.* Erbse, Blumenblätter weiss, zuweilen röthlich, die unreifen Hülsen unter dem Namen „Schoten" als Gemüse gegessen, die reifen Samen gelblich weiss, rund; eine Varietät ist die Zuckerschotenerbse, deren Hülsen gern roh gegessen werden *(P. saccharátum L.)*. *Pis. arvense L.* graue Erbse, Blumenblätter blau und roth, Hülsen im unreifen Zustande saftiger als die der vorigen, Samen grösser, eckig, grünlich-grau und braun marmorirt, namentlich in Ostpreussen angebaut. *Lath. Apháca L., Nissolia L., tuberosus L.* (Erdnuss). *Lath. pratensis L.* Wiesen-Platterbse, *Lath. sativus L., silvester L., latifolius L., paluster L., vernus L., niger Wimm. (Orob. n. L.), montánus Bernh.* *Cicer arietinum L.* Kichererbse. Die aufgeblasenen Hülsen enthalten 2 Samen, der letzteren wegen hier und da angebaut; die Pflanze ist in Südeuropa heimisch.

Erklärung der abgekürzten Autorennamen.

A. Br. = *Alexander Braun.*
Ach. = *Acharius.*
Adans. = *Adanson.*
Afzl. = *Afzelius.*
Ag. = *Agardh.*
Ait. = *Aiton.*
Alb. et Sch. = *v. Albertini u. v. Schweinitz.*
All. = *Allioni.*
Andrzj. = *Andrzejowsky.*
Aschs. = *Ascherson.*
Auersw. = *Auerswald.*
Bartl. = *Bartling.*
Beauv. = *Palisot de Beauvais.*
Berk. = *Berkeley.*
Bernh. = *Bernhardi.*
Bl. = *Bluff.*
Bl. u. Fing. = *Bluff u. Fingerhut.*
Boerh. = *Boerhave.*
Bref. = *Brefeld.*
Brid. = *Bridel.*
Bull. = *Bulliard.*
Burm. = *Burmann.*
Cambess. = *Cambessedes.*
Casp. = *Caspary.*
Cass. = *Cassini.*
Cast. = *Castagne.*
Cav. = *Cavanilles.*
Ces. et DNot. = *de Cesati u. de Notaris.*
Cham. u. Schldl. = *v. Chamisso u. v. Schlechtendal.*
Clairv. = *Clairville.*
Coem. = *Coemans.*
Crntz. = *Crantz.*
DBy. = *de Bary.*
DC. = *De Candolle.*
Del. = *Delarbre.*
Desf. = *Desfontaines.*
Desr. = *Desrousseaux.*
Desv. = *Desvaux.*
Dill. u. Dillen. = *Dillenius.*
Dub. = *Duby.*
Duj. = *Dujardin.*
Dur. = *Duroi.*
Ehrbg. = *Ehrenberg.*
Engelm. = *Engelmann.*
Ehrh. = *Ehrhart.*
Ell. et Soland. = *Elliot u. Solander.*
Fckl. = *Fuckel.*
Fisch. = *Fischer.*
Forst. = *Forster.*
Fr. = *Fries.*
Fres. = *Fresenius.*
Gärtn. = *Gärtner.*
Gaud. = *Gaudin.*
Gilib. = *Gilibert.*
Gmel. = *Gmelin.*
Good. = *Goodenough.*
Grcke. = *Garcke.*
Gren. = *Grenier.*
Grev. = *Greville.*
Gron. = *Gronovius.*
Hall. = *Hallier.*
Hanst. = *Hanstein.*
H. et B. = *Humboldt u. Bonpland.*
H. B. K. = *Humboldt, Bonpland u. Kunth.*
Hedw. = *Hedwig.*
Hoffm. = *Hoffmann.*
Hook. (Jos.) = *Hooker.*
Huds. = *Hudson.*
Jacq. = *Jacquin.*
Juss. = *Jussieu, Antoine Laurent de.*
Ad. Juss. = *Adrien de Jussieu.*

Karst. = *Karsten.*
Kit. = *Kitaibel.*
Kl. und Grcke. = *Klotzsch u. Garcke.*
Krombh. = *Krombholz.*
Kth. = *Kunth.*
Kütz. od. (Ktzg.) = *Kützing.*
L. = *Linné.*
Lam. od. Lmk. = *De la Marck.*
Lehm. = *Lehmann.*
Lév. = *Léveillé.*
L. f. = *Linné d. Sohn.*
L'Herit. = *L'Heritier.*
Lindl. = *Lindley.*
Lk. = *Link.*
Lmx. = *Lamouroux.*
Loisl. = *Loiseleur - Deslongchamps.*
Lour. = *Loureiro.*
Lyngb. u. Lgb. = *Lyngby.*
Mart. = *v. Martius.*
M. B. = *Marschall v. Biberstein.*
Menz. = *Menzel.*
Mich. = *Micheli.*
Michx. = *Michaux.*
Mill. = *Miller.*
Mont. = *Montagne.*
Mnch. = *Moench.*
Murr. = *Murray.*
Mut. = *Mutis.*
N. a. E. = *Nees v. Esenbeck.*
Ntzsch. = *Nitzsch.*
Nutt. = *Nuttal.*
Oerst. = *Oerstedt.*
Pers. = *Persoon.*
Peterm. = *Petermann.*
Poll. = *Pollich.*
Pringsh. = *Pringsheim.*
Rbnt. = *Rebentisch.*
R. Br. = *Robert Brown.*
Rbnh. = *Rabenhorst.*
Ren. = *Reneaulme.*
Retz. = *Retzius.*
Rich. = *Richard.*
Riv. = *Rivinus.*
Rob. et Leb. = *Robin et Lebert.*
Röhl. = *Röhling.*
Rostf. = *Rostafinski.*
Rostk. = *Rostkovius.*
R. u. Sch. = *Rostkovius u. Schmidt.*
Roxb. = *Roxburgh.*
Rth. = *Roth.*
Rupp. = *Ruppius.*
Ruiz et Pav. = *Ruiz u. Pavon.*
Salisb. od. S. = *Salisbury.*
Schaeff. = *Schaeffer.*
Schk. = *Schkuhr.*
Schmpr. = *Schimper.*
Schrad. = *Schrader.*
Schreb. = *Schreber.*
Schrk. = *Schrank.*
Schroet. = *Schroeter.*
Schult. = *Schultes.*
Schum. = *Schumacher.*
Schwgg. u. K. = *Schweigger u. Körte.*
Scop. = *Scopoli.*
Seem. = *Seemann.*
Ser. = *Seringe.*
Sibth. = *Sibthorp.*
Sims. = *Simson.*
Sm. = *Smith.*
Sommf. = *Sommerfelt.*
Spr. = *Sprengel.*
St. Hil. = *St. Hilaire.*
Sw. = *Swartz.*
Sweet. = *Sweetenius.*
Tourn. (Trnf.) = *Tournefort.*
Trev. = *Treviranus.*
Tul. = *Tulasne.*
Thunb. u. Thbg. = *Thunberg.*
Ung. = *Unger.*
Vaill. = *Vaillant.*
Vauch. = *Vaucher.*
Vent. = *Ventenat.*
Vitt. = *Vittadini.*
W. et N. = *Weihe u. Nees v. Esenbeck.*
Wahlenbg. = *Wahlenberg.*
Wallr. = *Wallroth.*
Web. = *Weber.*
Wendr. = *Wendroth.*
Wickstr. = *Wickström.*
Willd. = *Willdenow.*
With. = *Withering.*
W. K. = *Waldstein u. Kitaibel.*
Wimm. = *Wimmer.*
Wor. = *Woronin.*
Wulf. = *Wulfen.*

Register

der Ordnungs-, Familien- und Gattungsnamen.

(Die Zahlen beziehen sich auf die Seiten.)

Abies 33.
Abietaceae 32.
Abrus 131.
Abutilon 98.
Acacia 127.
Acalyphaceae 58.
Acanthaceae 75.
Acanthus 75.
Achillea 85.
Achlya 15.
Achras 70.
Achselfarne 28.
Achyrophorus 86.
Acer 102.
Aceraceae 102.
Aceras 49.
Achras 70.
Aconitum 88.
Acorus 45.
Actaea 88.
Adansonia 99.
Adiantum 27.
Adonis 87.
Adoxa 81.
Aecidium 18.
Aethalium 14.
Aegopodium 114.
Aesculinae 102.
Aesculus 103.
Aethusa 115.
Agariceae 23.
Agaricus 23.
Agave 43.
Agrimonia 121.
Agrostemma 107.
Agrostideae 37.
Agrostis 37.
Ailanthus 101.
Aizoaceae 108.
Ajuga 77.
Aldrovandia 95.
Alchemilla 122.
Alectorolophus 75.
Algae 9.
Algen 9.
Alisma 50.
Alismaceae 50.
Alliaria 93.
Allium 41.
Alkanna 73.
Alnus 64.
Aloë 41.
Alopecurus 37.
Alsinaceae 107.
Alsine 107.
Althaea 98.
Alyssum 94.
Amanita 23.
Amarantaceae 59.
Amarantus 59.
Amaryllidaceae 42.
Amaryllis 43.
Amelanchier 123.
Amentaceae 63.
Ammi 114.
Amorpha 130.
Ampelopsis 105.
Amygdalaceae 124.
Amygdalus 125.
Anacamptis 49.
Anacardium 100.
Anacyclus 85.
Anagallis 70.
Anamirta 90.
Anchusa 73.
Andromeda 68.
Andropogon 38.
Androsaces 70.
Androsaemum 100.
Anemone 88.
Anethum 115.
Angelica 115.
Angiospermae 33.
Anthemis 85.
Anthericus 41.
Anthophyta 30.
Anthoxanthum 37.
Anthriscus 116.
Anthyllis 129.
Antiaris 61.
Antirrhineae 74.
Antirrhinum 74.
Apetalae 52.
Apium 114.
Apocynaceae 79.
Apocynum 79.
Aquifoliaceae 106.
Aquilegia 88.
Arabis 93.
Araceae 45.
Arachis 130.
Aralia 111.
Araliaceae 111.
Arbutus 68.
Archangelica 115.
Arctostaphylos 68.
Arcyria 14.
Areca 47.

Arenaria 107.
Argania 70.
Argemone 91.
Aristolochia 54.
Aristolochiaceae 54.
Armeria 71.
Arnica 85.
Artemisia 85.
Artocarpus 61.
Arum 45.
Aruncus 121.
Arundo 36.
Asarinae 54.
Asarum 54.
Asclepiadaceae 80.
Asclepias 80.
Ascobolus 19.
Ascomycetes 18.
Asparagaceae 42.
Asparagus 42.
Asperifoliae 72.
Asperugo 73.
Asperula 81.
Asphodeleae 41.
Asphodelus 41.
Aspidium 27.
Asplenum 27.
Aster 85.
Astragalus 130.
Astrantia 114.
Atriplex 59.
Atropa 72.
Attalea 47.
Aucuba 112.
Aurantiaceae 101.
Auricularia 22.
Avena 36.
Avenaceae 36.
Azalea 68.

Bacillus 15.
Bacterium 15.
Baeomyces 21.
Balanophoreae 57.
Ballote 77.
Balsamführende 100.
Balsamifluae 66.
Balsaminaceae 97.
Balsamodendron 101.
Bambusa 36.
Bananenartige 44.
Banisteria 102.
Banksia 56.
Barbarea 93.
Barbula 26.
Bartramia 26.
Basidienpilze 21.
Basidiomycetes 21.
Bauchpilze 23.
Bedecktsamige 33.
Begoniaceae 54.
Bellis 85.
Berberidaceae 89.
Berberis 89.
Berteroa 94.
Bertholletia 120.
Berula 114.
Beta 59.
Betonica 77.
Betula 64.
Betulaceae 63.
Bidens 85.
Bignonia 75.
Bignoniaceae 75.
Blätterpilze 23.
Blattbildende 24.
Blattfarne 27.
Blechnum 27.
Blütenpflanzen 30.
Blumenblattlose 52.
Blumentang 12.
Boerhavia 60.
Boletus 22.
Bombaceae 99.
Bonplandia 101.
Borago 73.
Boraginaceae 72.
Boswellia 101.
Botrychium 28.
Botrydium 12.
Brandpilze 17.
Brassica 93.
Brayera 121.
Brefeldia 14.
Briza 36.
Bromeliaceae 43.
Bromus 36.
Broussonetia 61.
Brucea 101.
Brunella 77.
Bryonia 84.
Bryophyllum 109.
Bryopsis 12.
Bryum 25.
Buellia 21.
Büttneriaceae 99.
Bulgaria 19.
Bulliarda 109.
Bunias 94.
Bupleurum 114.
Burseraceae 101.
Butomaceae 50.
Butomus 50.
Butyrospermum 70.
Buxaceae 58.
Buxus 59.

Cactaceae 108.
Caesalpinia 127.
Caesalpiniaceae 127.
Cakile 95.
Caladium 45.
Calamintha 77.
Calamus 47.
Calendula 85.
Calla 45.
Calliopsis 85.
Callistemon 120.
Callistephus 85.
Callitriche 118.
Calluna 67.
Calosphaeria 19.
Caltha 88.
Calycanthaceae 120.
Calycanthus 120.
Camarophyllus 23.
Camelina 94.
Camellia 99.
Camelliaceae 99.
Campanula 83.
Campanulaceae 83.
Camphora 55.
Campylodiscus 10.
Canna 45.
Cannabaceae 62.
Cannabis 62.
Cannaceae 44.
Cantharellus 23.
Capparidaceae 92.
Capparis 92.
Caprifoliaceae 81.
Capsella 94.
Capsicum 72.
Caragana 130.
Cardamine 93.
Carduus 86.
Carex 39.
Carlina 86.
Carpinus 67.
Carthamus 86.
Carica 84.
Carum 114.
Carya 65.
Caryophyllinae 106.
Caryophyllus 119.
Cassia 127.
Cassyta 55.
Castanea 64.

Casuarina 63.
Casuarinae 63.
Catalpa 75.
Caucalis 116.
Caulerpa 12.
Cedrela 105.
Cedreleae 105.
Cedrus 33.
Celastraceae 105.
Celastrus 105.
Cellulares 9.
Celosia 59.
Celtis 62.
Centaurea 86.
Centranthus 82.
Cephaëlis 81.
Cephalanthera 49.
Cerastium 107.
Ceratodon 25.
Ceratonia 127.
Ceratophyllaceae 118.
Ceratophyllum 118.
Cercis 127.
Cereus 109.
Ceroxylon 47.
Ceterach 27.
Cetraria 20.
Chaeromyces 19.
Chaerophyllum 116.
Chaetocladium 16.
Chamaerops 46.
Chara 24.
Characeae 24.
Charinae 24.
Cheiranthus 93.
Chelidonium 91.
Chenopodiaceae 59.
Chenopodium 59.
Chiococca 81.
Chlamydococcus 11.
Chondrilla 86.
Chroococcaceae 10.
Chroococcus 11.
Chroolepus 11.
Chrysanthemum 85.
Chrysosplenium 110.
Chytridiaceae 15.
Chytridium 15.
Cicendia 79.
Cicer 132.
Cichorium 86.
Cicuta 114.
Cinchona 81.
Cinchonaceae 81.
Cineraria 85.
Cinnamomum 55.
Circaea 119.
Cirsium 86.
Cissus 105.
Cistaceae 96.
Cistus 96.
Citrus 102.
Cladonia 20.
Cladophora 11.
Clavaria 22.
Clavaricae 22.
Claviceps 19.
Claytonia 108.
Clematis 88.
Climacium 25.
Cnicus 86.
Cochlearia 94.
Cocos 46.
Coffea 81.
Coffeaceae 81.
Coïx 38.
Colchicaceae 40.
Colchicum 40.
Collomia 73.
Colocasia 45.
Columniferae 98.
Colutea 130.
Comarum 122.
Compositae 84.
Conferva 11.
Confervaceae 11.
Coniferae 31.
Conioselinum 115.
Conium 116.
Contortae 79.
Convallaria 42.
Convolvulaceae 73.
Convolvulus 73.
Copaifera 127.
Coprinus 23.
Corallina 12.
Corallorhiza 49.
Corchorus 99.
Coriandrum 117.
Cornaceae 112.
Cornus 112.
Coronaria 107.
Coronilla 130.
Corrigiola 108.
Corticium 22.
Corydallis 92.
Corymbiferae 85.
Corylus 64.
Corypha 46.
Cosmarium 10.
Cotoneaster 123.
Crambe 95.
Crassula 109.
Crassulaceae 109.
Crataegus 123.
Craterellus 22.
Crepis 86.
Crocus 43.
Croton 58.
Crozophora 58.
Cruciferae 92.
Cruciflorae 91.
Cryptogamae 9.
Cucubalus 107.
Cucumis 84.
Cucurbita 84.
Cucurbitaceae 83.
Cuminum 116.
Cuphea 117.
Cupressaceae 32.
Cupressus 32.
Cupuliferae 64.
Curculigo 43.
Cuscuta 73.
Cyathea 27.
Cyatheaceae 27.
Cyathus 23.
Cycadeae 22.
Cycadeen 31.
Cycas 31.
Cyclamen 70.
Cydonia 123.
Cymbidium 48.
Cynanchum 80.
Cynara 86.
Cynareae 86.
Cynodon 28.
Cynoglossum 73.
Cynomorium 57.
Cynosurus 36.
Cyperaceae 38.
Cyperus 39.
Cypripedilum 48.
Cystopus 16.
Cytinus 55.
Cytisus 129.

Dactylis 36.
Daedalea 22.
Daphne 55.
Daphnoideae 55.
Datura 72.
Daucus 116.
Delesseria 12.
Delphinium 88.
Dendrobium 48.
Dentaria 93.
Desmidiaceae 10.

Desmidium 10.
Deutzia 110.
Dianthus 107.
Diatoma 10.
Diatomaceae 10.
Diatrype 19.
Dicentra 92.
Dicotyledones 51.
Dicranum 25.
Dictamnus 101.
Diderma 14.
Didymium 14.
Diervillea 81.
Digitalis 74.
Dionaea 95.
Dioscorea 44.
Dioscoreaceae 44.
Diosma 101.
Diospyrus 70.
Diplotaxis 93.
Dipsacaceae 82.
Dipsacus 82.
Dipteryx 131.
Discomycetes 19.
Doldenblütige 111.
Dolichos 131.
Dorstenia 61.
Draba 94.
Dracaena 42.
Dracocephalum 77.
Draparnaldia 11.
Dreiknopfige 57.
Drimys 89.
Drosera 95.
Droseraceae 95.
Drupaceae 124.
Dryas 122.

Ebenaceae 70.
Ecballium 84.
Echinocactus 109.
Echium 73.
Einkeimblättrige 34.
Elaeagnaceae 56.
Elaeagnus 56.
Elaeis 47.
Elaphomyces 19.
Elatinaceae 109.
Elatine 109.
Eleutheropetalae 87.
Elodea 51.
Elymus 36.
Empetraceae 69.
Empetrum 69.
Empusa 15.
Encalypta 26.
Encephalartos 31.
Enteromorpha 11.
Entomophtora 15.
Epacrideae 68.
Ephedra 33.
Epidendrum 48.
Epilobium 119.
Epimedium 89.
Epipactis 49.
Epiphyllum 109.
Epipogon 49.
Equisetaceae 28.
Equisetum 23.
Eranthis 88.
Erica 67.
Ericaceae 67.
Ericinae 67.
Erigeron 85.
Eriodendron 99.
Eriophorum 39.
Erodium 97.
Erophila 94.
Eryngium 114.
Erysimum 93.
Erysiphe 18.
Erysipheae 18.
Erythraea 79.
Erythrina 131.
Ervum 131.
Euastrum 10.
Eucalyptus 120.
Eugeissona 47.
Eupatorium 85.
Euphorbia 57.
Euphorbiaceae 57.
Euphrasia 75.
Eurotium 18.
Euryale 90.
Evernia 20.
Evonymus 105.
Exidia 22.
Exoascus 16.
Exobasidium 22.

Fagaceae s. Cupuliferae 64.
Fagus 64.
Falcaria 114.
Farne 26.
Ferula 115.
Festuca 36.
Festucaceae 36.
Ficus 61.
Filago 85.
Filices 26.
Fissidens 26.
Flechten 20.
Floridaceae 12.
Foeniculum 115.
Fontinalis 26.
Fragaria 122.
Frangula 104.
Frangulinae 104.
Fraxinus 78.
Freiblättrige 87.
Fritillaria 41.
Frullania 25.
Fucaceae 12.
Fuchsia 119.
Fucus 12.
Fuligo 14.
Fumago 19.
Fumaria 92.
Fumariaceae 92.
Funaria 25.
Fungi 9. 12.
Funkia 41.

Gagea 41.
Galactodendron 61.
Galanthus 43.
Galega 130.
Galeobdolon 77.
Galeopsis 77.
Galinsoga 85.
Galium 81.
Gallertpilze 22.
Gallionella 10.
Gasteromycetes 23.
Gedrehtblumige 79.
Gefässpflanzen 26.
Geissblattartige 81.
Genista 129.
Gentiana 79.
Gentianaceae 79.
Georgia 26.
Georgina 85.
Geraniaceae 96.
Geranium 97.
Gesnera 76.
Gesneraceae 76.
Geaster 23.
Geum 122.
Gingko 31.
Gladiolus 43.
Glaucium 91.
Glaux 70.
Glechoma 77.
Gleditschia 127.
Gloxinia 76.
Glumaceae 34.
Glyceria 36.
Glycyrrhiza 130.

Gnaphalium 85.
Gnetaceae 33.
Gnetum 33.
Gomphrena 59.
Goodyera 49.
Gossypium 98.
Grammatophora 10.
Gramina 35.
Granataceae 120.
Grandinia 22.
Graphis 21.
Graslilien 40.
Gratiola 74.
Grimmia 26.
Grossulariaceae 110.
Gruinales 96.
Guajacum 101.
Gymnadenia 49.
Gymnospermae 31.
Gymnosporangium 18.
Gynandrae 47.
Gypsophila 107.

Hacquetia 112.
Haematococcus 11.
Haematoxylon 127.
Hagenia 121.
Haidekrautartige 67.
Halidrys 12.
Halorrhagidaceae 118.
Haselwurzartige 54.
Hautalgen 11.
Hautpilze 21.
Hedera 111.
Hedysarum 130.
Helianthemum 96.
Helianthus 85.
Helichrysum 85.
Heliotropium 73.
Helleborus 88.
Helobiae 49.
Helvella 19.
Hemerocallis 41.
Hepatica 88.
Hepaticae 24.
Heracleum 115.
Herminium 49.
Herniaria 108.
Hesperis 93.
Hevea 58.
Hieracium 86.
Hierochloa 37.
Himantoglossum 49.
Hippocastanaceae 103.
Hippocrepis 130.
Hippomane 58.
Hippophaë 56.
Hippuris 118.
Holcus 36.
Holosteum 107.
Hordeaceae 35.
Hordeum 35.
Hottonia 70.
Hoya 80.
Hülsenfrüchtige 126.
Humulus 62.
Hyacinthus 41.
Hybiscus 98.
Hydneae 22.
Hydnum 22.
Hydrangea 110.
Hydrocharis 51.
Hydrocharitaceae 51.
Hydrocotyle 112. 114.
Hydrodictyon 11.
Hydropeltideae 90.
Hydrophyllaceae 72.
Hydropterides 29.
Hygrocybe 23.
Hymenomycetes 21.
Hyoscyamus 72.
Hypericaceae 100.
Hypericum 100.
Hyphaene 46.
Hypnum 25.
Hypopityaceae 69.
Hypoxidoideae 43.
Hyssopus 77.
Hysterium 19.

Jasione 83.
Jasminaceae 78.
Jasminum 79.
Jatropha 58.
Jberis 94.
Jgnatia 80.
Jlex 106.
Jllecebrum 108.
Jllicium 89.
Jmpatiens 97.
Jndigofera 130.
Jnula 85.
Jridaceae 43.
Jris 43.
Jsatis 94.
Jsnardia 119.
Jsoëtaceae 29.
Jsoëtes 29.
Jsolepis 39.
Jsonandra 69.
Juglandaceae 65.
Juglans 65.
Juliflorae 63.
Juncaceae 40.
Juncagineae 50.
Juncus 40.
Jungermannia 25.
Juniperus 32.

Kätzchenblütige 63.
Kastanienartige 102.
Kernpilze 19.
Kerria 121.
Keulenpilze 22.
Knöterichartige 53.
Kohl 93.
Kohlartige 59.
Kolbenblütige 45.
Krappartige 80.
Kreuzblütige 91.
Kreuzdornartige 104.
Krameria 103.

Labiatae 76.
Labiatiflorae 74.
Lactarius 23.
Lactuca 86.
Lagenaria 84.
Lagerpflanzen 9.
Laminaria 12.
Lamium 77.
Lappa 86.
Larix 33.
Laserpicium 116.
Laubfarne 27.
Laubmoose 25.
Lauraceae 55.
Laurus 55.
Lathraea 75.
Lathyrus 131.
Lavandula 76.
Lavatera 98.
Lawsonia 117.
Lebermoose 24.
Lecanora 21.
Lecidea 21.
Lecythis 120.
Ledum 68.
Leguminosae 126.
Lemna 46.
Lemnaceae 45.
Lens 131.
Lentibulariaceae 71.
Lenzites 23.
Leonurus 77.
Leopoldinia 47.
Lepidium 94.
Lepiota 23.

Leptotrix 15.
Leucobryum 26.
Leucojum 43.
Levisticum 115.
Lichenes 20.
Liguliflorae 86.
Ligustrinae 78.
Ligustrum 78.
Liliaceae 41.
Lilien 41.
Liliiflorae 39.
Lilium 41.
Linaceae 97.
Linaria 74.
Linum 97.
Linnaea 81.
Liparis 49.
Lippenblütige 74.
Liquidambar 66.
Liriodendron 89.
Listera 49.
Lithospermum 73.
Litorella 75.
Lobelia 83.
Lobeliaceae 83.
Lodoicea 47.
Löcherpilze 22.
Loiseleuria 68.
Lolium 35.
Lonicera 81.
Loniceroideae 81.
Loranthaceae 56.
Loranthus 56.
Lotus 129.
Lunaria 94.
Lupinus 129.
Luzula 40.
Lychnis 107.
Lycium 72.
Lycogala 14.
Lycoperdon 23.
Lycopodiaceae 28.
Lycopodium 28.
Lycopus 77.
Lysimachia 70.
Lythraceae 117.
Lythrum 117.

Macrocystis 12.
Madia 85.
Magnolia 89.
Magnoliaceae 89.
Majanthemum 42.
Malachium 107.
Malaxis 49.
Malpighiaceae 102.
Malva 98.
Malvaceae 98.
Mamillaria 109.
Maranta 45.
Marasmius 23.
Marchantia 25.
Marrubium 77.
Marsilia 29.
Marsiliaceae 29.
Maschalopterides 28.
Matricaria 85.
Mauritia 47
Matthiola 93.
Medicago 129.
Melaleuca 120.
Melampsora 18.
Melampyrum 75.
Melandryum 107.
Melastoma 118.
Melastomaceae 118.
Melilotus 129.
Melissa 77.
Melocactus 109.
Menispermaceae 90.
Mentha 76.
Menyanthes 79.
Mercurialis 58.
Merulius 22.
Mesembrianthemum 108.
Mespilus 123.
Metroxylon 46.
Meum 115.
Miconia 118.
Micrasterias 10.
Micrococcus 15.
Microstylis 49.
Mimosa 127.
Mimosaceae 127.
Mimulus 74.
Mirabilis 60.
Mnium 26.
Moehringia 107.
Monocotyledones 34.
Monotropa 69.
Monstera 45.
Montia 108.
Moose 24.
Morchella 19.
Morus 61.
Mucor 16.
Mucorinae 16.
Mulgedium 86.
Musa 44.
Musaceae 44.
Muscari 41.
Musci 25.
Muscinae 24.
Myconostoc 15.
Myosotis 73.
Myosurus 87.
Myrica 63.
Myricaria 96.
Myricaceae 63.
Myriophyllum 118.
Myristica 89.
Myristicaceae 89.
Myroxylon 128.
Myrrha 101.
Myrrhis 116.
Myrsinaceae 71.
Myrtaceae 119.
Myrtenblütige 117.
Myrtiflorae 117.
Myrtus 119.
Myxomycetes 13.

Nacktsamige 31.
Najadaceae 50.
Najas 50.
Narcissus 43.
Narthecium 40.
Nasturtium 93.
Nauclea 81.
Navicula 10.
Neckera 26.
Nectria 19.
Nelkenartige 106.
Nelumbiaceae 91.
Nelumbium 91.
Neottia 49.
Nepeta 77.
Nephelium 103.
Nerium 79.
Nesselartige 60.
Nicandra 72.
Nicotiana 72.
Nigella 88.
Nigritella 49.
Nitella 24.
Nostoc 11.
Nostocaceae 11.
Nuphar 90.
Nyctaginaceae 60.
Nymphaea 90.
Nymphaeaceae 90.

Ocimum 77.
Oedogonium 11.
Oenanthe 115.
Oenothera 119.
Oidium 19.
Olea 78.

Oleaceae 78.
Oleraceae 59.
Onagraceae 118.
Oncidium 48.
Onobrychis 130.
Ononis 129.
Ophioglossaceae 28.
Ophioglossum 28.
Ophrys 49.
Opuntia 109.
Orchidaceae 47.
Orchis 49.
Oreodoxa 47.
Origanum 77.
Orlaya 116.
Ornithogalum 41.
Ornithopus 130.
Orobanchaceae 78.
Orobanche 78.
Orobus 131.
Orthotrichum 26.
Oryza 37.
Oryzeae 37.
Oscillarinae 11.
Oscillatoria 11.
Osmunda 28.
Osmundaceae 27.
Ostericum 115.
Oxalidaceae 97.
Oxalis 97.
Oxybaphus 60.
Oxytropis 130.

Paeonia 88.
Palmae 46.
Palmen 46.
Palmella 10.
Palmellaceae 11.
Panax 111.
Pandanaceae 47.
Pandanus 47.
Paniceae 37.
Panicum 38.
Panus 23.
Papaver 91.
Papaveraceae 91.
Papilionaceae 128.
Parietales 95.
Parietaria 61.
Paris 42.
Parmelia 20.
Parnassia 95.
Paronychiaceae 107.
Passerina 55.
Passiflora 111.
Passifloraceae 111.
Pastinaca 115.
Paullinia 102.
Paulownia 74.
Pavia 103.
Pedicularis 75.
Pelargonium 97.
Peltigera 21.
Penicillium 18.
Peplis 117.
Pereskia 109.
Peronospora 16.
Peronosporeae 16.
Pertusaria 21.
Petasites 85.
Petroselinum 114.
Petunia 72.
Peucedanum 115.
Peziza 19.
Pfefferartige 53.
Phalarideae 37.
Phalaris 37.
Phallus 23.
Phanerogamae 30.
Phaseolus 131.
Phelipaea 78.
Philadelphaceae 110.
Philadelphus 110.
Philodendron 45.
Phleum 37.
Phlox 73.
Phoenix 47.
Phormium 41.
Phragmidium 18.
Phycoseris 11.
Phyllanthus 58.
Phyllopterides 26.
Physalis 72.
Physostigma 131.
Phytelephas 47.
Phyteuma 83.
Phytolacca 60.
Picea 33.
Pilobolus 16.
Pilularia 29.
Pilze 12.
Pimpinella 114.
Pinguicula 71.
Pinnularia 10.
Pinus 32.
Piper 53.
Piperaceae 53.
Piperinae 53.
Piptocephalis 16.
Pirola 69.
Pirus 123.
Pistacia 100.
Pisum 132.
Plantaginaceae 75.
Plantago 75.
Plantanthera 49.
Platanus 62.
Pleospora 19.
Pleurosigma 10.
Pleurospermum 116.
Plocamium 12.
Plumbaginaceae 71.
Plumbago 71.
Poa 36.
Poaceae 36.
Polemoniaceae 73.
Polemonium 73.
Polycarpicae 87.
Polycnemum 59.
Polygala 103.
Polygalaceae 103.
Polygonaceae 53.
Polygoninae 53.
Polygonum 53.
Polypodiaceae 27.
Polypodium 27.
Polyporeae 22.
Polyporus 22.
Polysiphonia 12.
Polystichum 27.
Polytrichum 25.
Pomaceae 123.
Populus 66.
Portulaca 108.
Portulacaceae 108.
Potameae 50.
Potamogeton 50.
Potentilla 122.
Pothos 45.
Prasiola 11.
Prenanthes 86.
Primula 70.
Primulaceae 70.
Primulinae 70.
Proteaceae 56.
Protea 56.
Protococcus 11.
Prunus 125.
Psalliota 23.
Psidium 119.
Ptelea 101.
Pteris 27.
Pteridaceae 27.
Pterocarpus 131.
Pterocarya 65.

Ptilota 12.
Puccinia 18.
Pulicaria 85.
Pulmonaria 73.
Pulsatilla 88.
Punica 120.
Pyrenomycetes 19.
Pyrethrum 85.

Quassia 101.
Quercus 64.
Quinchamalium 56.

Radiola 97.
Rafflesia 55.
Rafflesiaceae 54.
Rainweidenartige 78.
Ramalina 20.
Ranunculaceae 87.
Ranunculus 87.
Raphanistrum 95.
Raphanus 95.
Rapistrum 95.
Reiherschnabelartige 96.
Reseda 92.
Resedaceae 92.
Reticularia 14.
Rhamnaceae 104.
Rhamnus 104.
Rheum 53.
Rhinanthaceae 75.
Rhizocarpeae 29.
Rhododendron 68.
Rhodoraceae 68.
Rhus 100.
Rhytisma 19.
Ribes 111.
Ribesiaceae 110.
Riccia 25.
Richardia 45.
Ricinus 58.
Rindenpilze 22.
Robinia 130.
Roccella 20.
Röhrenalgen 11.
Röhrenblütige 71.
Rosa 122.
Rosaceae 121.
Rosenblütige 120.
Rosiflorae 120.
Rosmarinus 77.
Rostpilze 17.
Rottlera 58.
Rubia 81.
Rubiacinae 80.
Rubus 122.
Rudbeckia 85.
Rumex 53.
Ruscus 42.
Ruta 101.
Rutaceae 101.

Saccharomyces 16.
Saccharum 38.
Säulenträger 98.
Saftreiche 109.
Sagina 107.
Sagittaria 50.
Sagus 47.
Salicaceae 65.
Salicornia 59.
Salisburia 32.
Salix 66.
Salsola 59.
Salvia 77.
Salvinia 29.
Salviniaceae 29.
Sambucus 82.
Samolus 70.
Sanguisorba 121.
Sanicula 114.
Santalaceae 56.
Santalum 56.
Sapindaceae 102.
Saponaria 107.
Sapotaceae 69.
Saprolegnia 15.
Saprolegniaceae 15.
Sarcina 15.
Sargassum 12.
Sarothamnus 129.
Sassafras 55.
Satureja 77.
Saxifraga 110.
Saxifragaceae 110.
Scabiosa 82.
Scandix 116.
Scheuchzeria 50.
Scheibenpilze 19.
Schimmelpilze 16.
Schizomycetes 14.
Schlauchpilze 18.
Schleimpilze 13.
Schlüsselblumenartige 70.
Schwämme 12.
Scilla 41.
Scirpus 39.
Scitamineae 44.
Scleranthaceae 60.
Scleranthus 60.
Scorzonera 86.
Scolopendrium 27.
Scopolina 72.
Scrophularia 74.
Scrophulariaceae 74.
Scutellaria 77.
Secale 35.
Sedum 109.
Seetang 12.
Seidelbastartige 55.
Selaginella 28.
Selinum 115.
Semecarpus 100.
Sempervivum 109.
Senecio 85.
Serratula 86.
Sesamum 75.
Seseli 115.
Sequoia 33.
Setaria 38.
Sideritis 77.
Sideroxylon 70.
Silaus 115.
Silenaceae 106.
Silene 107.
Siler 116.
Simaruba 101.
Simarubaceae 101.
Sinapis 93.
Siphoneae 11.
Siphonia 58.
Sicyus 84.
Sisymbrium 93.
Sium 114.
Smilaceae 42.
Smilax 42.
Smyrnium 116.
Solanaceae 71.
Solanum 71.
Soldanella 70.
Solidago 85.
Sonchus 86.
Sophora 128.
Sorbus 123.
Soria 94.
Spadiciflorae 45.
Spaltpilze 14.
Sparassis 22.
Sparganium 39.
Spargelartige 42.
Sparmannia 99.
Spartium 129.
Spergula 107.
Spergularia 107.

Sphaerella 19.
Sphaeria 19.
Sphaerococcus 12.
Sphagnum 25.
Spigeliaceae 79.
Spinacia 59.
Spiraea 121.
Spiraeaceae 121.
Spirochaëte 15.
Spirogyra 11.
Sporenpflanzen 9.
Sporophyta 9.
Spreublütige 34.
Stachelpilze 22.
Stachys 77.
Stanhopea 48.
Stapelia 80.
Staphylaea 105.
Statice 71.
Stauroneis 10.
Stelis 48.
Stellaria 107.
Stellatae 80.
Stemonitis 14.
Stereocaulon 20.
Stereum 22.
Sticta 20.
Stictis 19.
Stratiotes 51.
Strelitzia 44.
Struthopteris 27.
Strychnoideae 80.
Strychnos 80.
Stupa 36.
Styraceae 70.
Styracinae 69.
Styrax 70.
Styraxartige 69.
Succulentae 109.
Sumpflilien 49.
Swietenia 105.
Sympetalae 67.
Symphoricarpus 81.
Symphytum 73.
Synandrae 83.
Synchytrium 15.
Synedra 10.
Syringa 78.

Tagetes 85.
Tamarindus 127.
Tamarix 96.
Tanacetum 85.
Taraxacum 86.
Taxaceae 31.
Taxus 31.
Tectona 76.
Teesdalea 94.
Terebinthaceae 100.
Terebinthinae 100.
Terfezia 19.
Tetragonolobus 129.
Teucrium 79.
Thalictrum 88.
Thallophyllodea 24.
Thallophyta 9.
Thea 99.
Thelephora 22.
Thelephoreae 22.
Theobroma 99.
Thesium 56.
Thlaspi 94.
Thyia 32.
Thymelaeinae 55.
Thymus 77.
Tilia 99.
Tiliaceae 99.
Tillaea 109.
Tilletia 17.
Tithymalus 57.
Tofieldia 40.
Torilis 116.
Tragopogon 86.
Trametes 22.
Trapa 119.
Tremella 22.
Tremelleae 22.
Trichia 14.
Tricoccae 57.
Trientalis 70.
Trifolium 129.
Triglochin 50.
Trigonella 129.
Triticeae 35.
Triticum 35.
Trollius 88.
Tropaeolaceae 103.
Tropaeolum 104.
Trüffelpilze 19.
Tuber 19.
Tuberaceae 19.
Tubiflorae 71.
Tulipa 41.
Tulipaceae 41.
Tunica 107.
Turgenia 116.
Turritis 93.
Tussilago 85.
Typha 39.
Typhaceae 39.

Ulex 129.
Ulmaceae 62.
Ulmaria 121.
Ulmus 62.
Ulva 11.
Ulvaceae 11.
Umbelliferae 112.
Umbelliflorae 111.
Umbilicaria 21.
Uredineae 17.
Uredo 17.
Urocystis 17.
Uromyces 18.
Urtica 60.
Urticaceae 60.
Urticinae 60.
Usnea 20.
Ustilagineae 17.
Ustilago 17.
Utricularia 71.

Vaccinium 68.
Valeriana 82.
Valerianaceae 82.
Valerianella 82.
Vallisneria 51.
Vanilla 48.
Vasculares 26.
Vaucheria 12.
Veratrum 40.
Verbasceae 74.
Verbascum 74.
Verbena 76.
Verbenaceae 76.
Veronica 74.
Verrucaria 21.
Verwachsenblättrige 67.
Verwachsenmännige 83.
Vibrio 15.
Viburnum 82.
Vicia 131.
Victoria 90.
Vielfrüchtige 87.
Villarsia 79.
Vinca 79.
Viola 96.
Violaceae 96.
Viscaria 107.
Viscum 56.
Vitaceae 104.
Vitex 76.
Vitis 105.

Wandsamige 95.
Wasserfäden 11.

Wasserfarne 29.
Wasserpilze 15.
Wasserschildblättrige 90.
Webera 26.
Weibmännige 47.
Welwitschia 33.
Woodsia 27.
Wurzelfrüchtler 29.

Xanthium 85.
Xanthoxylaceae 101.
Xylaria 19.

Zamia 31.
Zapfenträger 31.
Zea 38.
Zellenpflanzen 9.
Zingiber 45.
Zingiberaceae 45.
Zizania 37.
Zizyphus 104.
Zonaria 12.
Zostera 50.
Zweikeimblättrige 51.
Zygnema 11.
Zygophyllaceae 101.

Druckfehler: Seite 15. Fam. *Saprolegniaceae,* vor den Arten die Gattungsnamen: *Saprolégnia N. a. E.* und *Achlýa N. a. E.* einzuschalten.
„ 27. Zeile 1. st. Laubfarne — Blattfarne.
„ 92. „ 7. „ innere lies: äussere.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Erklärung der Tafel.

Fig. 1. Aufriss, Fig. 1a.: Grundriss des Aehrchens von *Triticum (Gramina);*
a Achse, *h* Hüllspelzen I, II, III, IV, V: Einzelblüten (V verkümmert), *d* äussere, *di* innere Deckspelzen, *p* Perigonschüppchen, *st* Staubblätter, *e* Fruchtblatt.

Fig. 2. u. 3.: Blüte der *Cyperaceae (Scirpus)* und *Liliaceae (Tulipa)* im Grundriss;
a Achse, *ae* äussere, *i* innere Perigonblätter, *st* Staubblätter, *e* Fruchtblätter.

Fig. 4. Aufriss der Blüte von *Canna indica (Scitamineae);*
a äussere, *b* innere Perigonblätter, *c* äussere Staubblätter (unfruchtbar, blumenblattartig), *d* inneres Staubblatt mit Staubbeutel, *e* Fruchtknoten, *e'* Griffel.

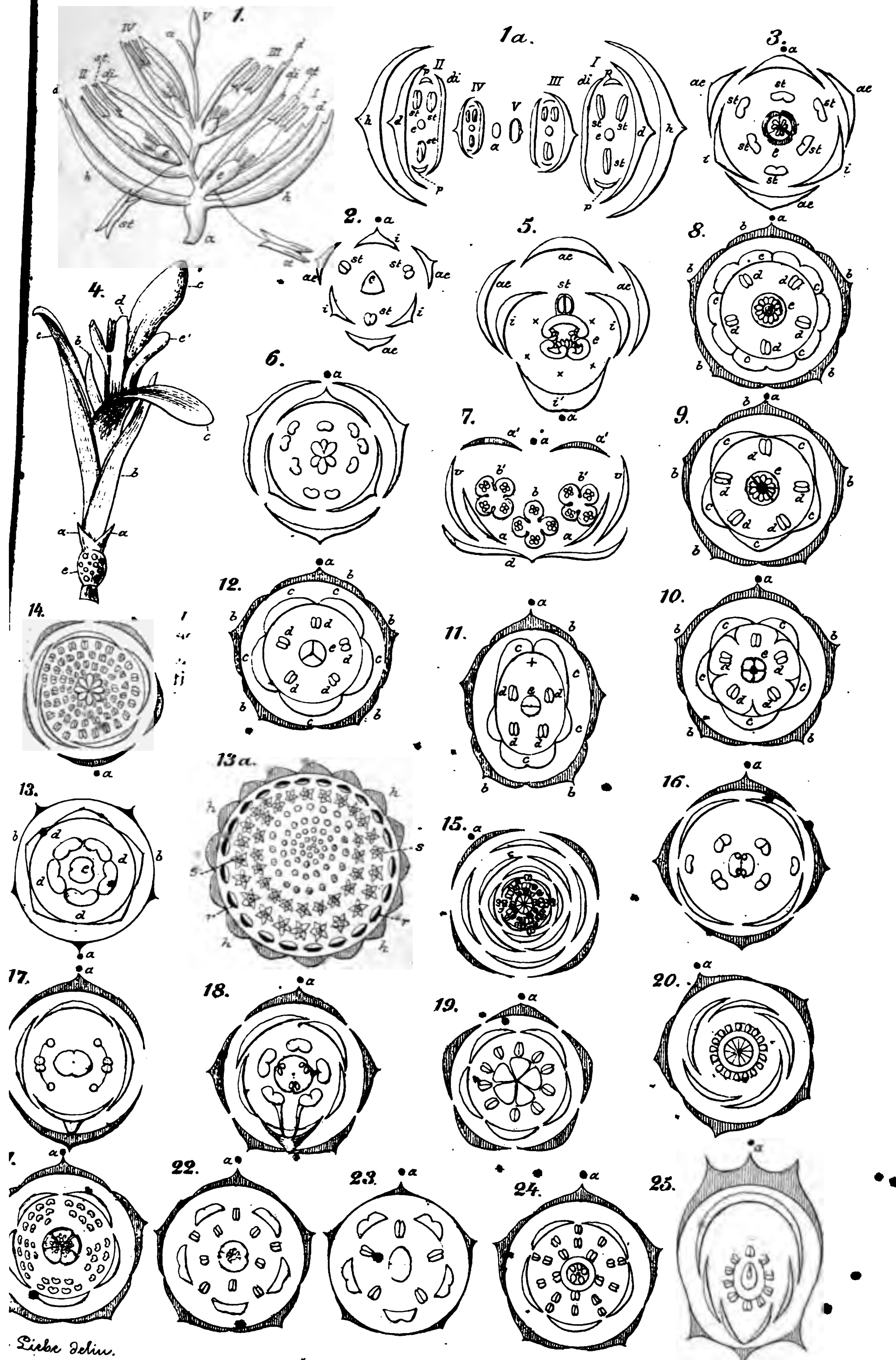
Fig. 5. Grundriss einer *Orchideen*blüte, *ae* äussere, *i* innere Perigonblätter (*i'* lippenförmig), *st* einziges entwickeltes Staubblatt, dem äusseren Kreise angehörig, + fehlgeschlagene Staubblätter, *e* Fruchtknoten (3blättrig).

Fig. 6. Grundriss der Blüte von *Butomus umbellatus* (äusserer Staubblattkreis verdoppelt).

Fig. 7. Grundriss einer (♂) Blütengruppe (Trugdöldchen) der *Amentaceen (Alnus).* Zahlreiche gleichartige sind zu einem Kätzchen vereinigt;
d Deckschuppe (Tragblatt), *b* Mittelblüte mit den beiden Vorblättern *v, b'* Seitenblüten mit den Vorblättern *a* und *a'*, letztere meist verkümmert, Kelch 4spaltig, Staubbl. 4 mit 2theilig. Staubbeuteln. (♀ Trugdöldchen ohne Mittelblüte. Die Vorblätter derselben *v*, sowie die vorderen Vorblätter der Seitenblüten *a* verwachsen mit dem Tragblatt *d* zu einer verholzenden Schuppe).

Fig. 8—13. Die Blüten der *Primulaceae* (8), *Solanaceae* (9), *Asperifoliae* (10), *Labiatiflorae* (11), *Sambucaceae* (12), *Compositae* (13) im Grundriss. (*a* Achse), *b* Kelchbl., *c* Blumenkronbl. (*c'* bei 10 Emergenzen, Nebenblätter derselben), *d* Staubblätter (+ bei 11 meist fehlgeschlagen), *e* Fruchtblätter. 13a. Grundriss eines Blütenstandes (Kopfes) der letzteren: *h* Hochblätter, welche den Hüllkelch bilden, *r* Randblüten, *s* Scheibenblüten.

Fig. 14—25 sind Blütengrundrisse einiger der wichtigsten Familien resp. Ordnungen aus der Unterklasse der freiblättrigen Dicotylen *(Eleutheropetalae)* und zwar:
14. *Ranunculaceae (Ranunculus).* 15. *Nymphaeaceae,* 16. *Cruciferae,* 17. *Fumariaceae,* 18. *Violaceae (Viola),* 19. *Geraniaceae (Geranium),* 20. *Columniferae (Malva),* 21. *Hypericaceae (Hypericum),* 22. *Caryophyllinae,* 23. *Umbelliferae,* 24. *Rosiflorae,* 25. *Papilionaceae.*



Alb. Schütze Lith. Inst. Berlin.



	DATE DUE		